COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES
DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

PRÉSENTÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME QUARANTE-DEUXIÈME

ANNÉE 1956

N° 2. — Séances des 25 Janvier et 1er Février 1956

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt) — Invalides : 10-37

NATIONAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
26 MAR 1956

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès.

L'Académie d'Agriculture de France

Son rôle, ses travaux

L'Académie d'Agriculture de France, instituée sous Louis XV, a été reconnue comme établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à coté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole ainsi qu'à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait, à l'heure actuelle, abordés; même aux heures les plus sombres de notre histoire son activité ne s'est jamais ralentie.

***

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc.), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont, au cours de séances hebdomadaires publiques, exposés par ses membres les plus qualifiés.

L'Académie ne se borne pas à des études théoriques. Elle a, dans le domaine forestier d'Harcourt (Eure) qui lui a été légué par un de ses membres, poursuivi depuis un siècle l'acclimatation ainsi que l'étude de nombreuses essences forestières métropolitaines, européennes ou exotiques.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités qui président aux discussions, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(*Suite page III*)

AVIS IMPORTANT

à l'attention de MM. les abonnés

Tarif d'Abonnement pour l'année 1956

Malgré l'augmentation des tarifs de l'imprimerie, le Bureau a décidé de maintenir pour 1956 les prix antérieurs des abonnements et des numéros isolés. Ces prix qui n'ont pas varié depuis quatre ans demeurent fixés comme suit :

France et Union Française	Abonnement annuel	1.200 fr.
	Numéro de moins de 50 pages	100 »
	Numéro de 50 pages et plus	125 »
Étranger	Abonnement annuel	1.500 fr.
	Numéro de moins de 50 pages	140 »
	Numéro de 50 pages et plus	180 »

***

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 2.000 francs la collection reliée et de 1.500 francs en fascicules séparés.

L'Académie peut également fournir des reliures mobiles, qualité marocain, couleur nègre, portant en lettres dorées l'inscription : Académie d'Agriculture de France, Comptes rendus des Séances, 20 tringles; non millésimées : 350 francs, millésimées : 400 francs.

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrit au siège de l'Académie d'Agriculture de France, 18, rue de Bellechasse, Paris-VII^{e}

***

Le Bureau espère que MM. les abonnés apprécieront les efforts de l'Académie permettant cette stabilité du prix d'abonnement et voudront bien continuer à témoigner aux *Comptes Rendus* l'intérêt qu'ils leur ont porté jusqu'à maintenant. Il les en remercie par avance.

***

Les abonnements ont toujours été renouvelés tacitement, mais le Bureau se permet d'insister pour que **leur renouvellement,** accompagné de leur montant, **ait lieu dès que possible,** par chèque sur Paris, mandat-carte au nom de l'Académie d'Agriculture, **ou de préférence par virement postal au compte chèques postaux Paris 3829-19.**

***

Aucun numéro manquant demandé après les envois réguliers, qu'il s'agisse d'abonnement, de service ou d'échange, ne sera envoyé gratuitement. Tout exemplaire expédié dans ces conditions sera à régler au prix du tarif ci-dessus, port en sus.

Toute demande de changement d'adresse doit être accompagnée d'une bande-adresse et de 50 francs en timbres-poste.

SÉANCE DU 25 JANVIER 1956

Présidence de M. Paul VAYSSIÈRE

COMMUNICATIONS RELATIVES A LA CAMPAGNE AGRICOLE 1954-1955

I. LA SITUATION VITICOLE ET LE MARCHÉ DES VINS

M. Paul Garnier. — La récolte vinicole française (Métropole et Algérie) s'est élevée, en 1955, en chiffres arrondis à 74.500.000 hectolitres. Les conditions atmosphériques ont été défavorables au vignoble méditerranéen. La part des six départements gros producteurs du Midi, dans la récolte métropolitaine, n'est que de 46,60 p. 100 au lieu de 52 p. 100 en 1954. De son côté, l'Algérie a récolté 5.000.000 d'hectolitres de moins qu'en 1954. L'oïdium et le mildiou ont réalisé, cette année, un abaissement de la production algérienne plus brutal que ne l'imaginaient les partisans du contingentement de cette production, par voie législative. Mais les diminutions de récolte de l'Oranie et du Languedoc ont été en grande partie compensées par l'augmentation des rendements du Sud-Ouest de la France (plus de 4.000.000 d'hl.).

L'analyse des déclarations de récolte 1955 fait ressortir une augmentation, en valeur absolue, et en pourcentage, des vins nobles, surtout dans le Bordelais et en Alsace.

D'une manière générale, la qualité des vins est très satisfaisante, souvent même excellente, avec des degrés relativement élevés et une acidité totale convenable.

A la production globale, il convient d'ajouter les stocks de vins des exercices antérieurs, dans le commerce et à la propriété, soit environ 32.700.000 hectolitres. Ce qui fait un total de disponibilités de près de 107.000.000 d'hectolitres auxquels il faut ajouter les importations inévitables évaluées à 900.000 hectolitres.

Quelles sont, en regard de ces ressources, les possibilités d'écoulement ?

L'administration des Contributions indirectes, dans le remarquable rapport qu'elle présente chaque année, — jadis à la Commission interministérielle de la Viticulture, aujourd'hui à l'Institut des Vins de Consommation courante, — chiffre des prévisions dont l'exactitude est toujours confirmée. On peut donc lui faire entière confiance.

Cette administration donne les évaluations que voici :

	Hectolitres
Consommation taxée	49.200.000
Consommation en franchise des récoltants	14.000.000
Usages dits industriels	4.900.000
Exportations	3.700.000
soit un total de	71.800.000

Si l'on tient compte du volume permanent raisonnable des stocks à la propriété et dans le commerce, on trouve un excédent des disponibilités vinicoles par rapport aux possibilités d'écoulement, durant la campagne en cours, de près de 16 millions d'hectolitres. Ce sont ces

16.000.000 d'hectolitres qui, pesant sur le marché, empêchent la revalorisation souhaitée par les vignerons et créent, dans plusieurs régions essentiellement viticoles, une crise grave, d'autant plus grave qu'elle dure depuis plusieurs années.

Tenant compte des dispositions légales en vigueur, l'administration n'a pu que préconiser le blocage des excédents et leur distillation partielle. Mais les textes applicables prévoient, d'une part l'exonération des petits déclarants, et d'autre part des plafonds afin de ne pas aboutir à la spoliation d'une certaine catégories de récoltants. Il en résulte une limitation des quantités qui peuvent être bloquées ou distillées, telle que l'assainissement du marché ne peut être intégralement réalisé. En cette matière, les mesures partielles risquent de n'avoir aucune efficacité. Pénibles, voire insupportables pour une minorité d'assujettis, elles n'assurent pas, à l'ensemble des vignerons, des prix de vente rémunérateurs.

Ces réflexions ne s'appliquent, d'une manière générale, qu'aux vins de consommation courante.

En ce qui concerne les vins vendus sous appellations, des difficultés peuvent se présenter, soit que la discipline se relâche, soit que des fraudes persistent malgré les contrôles, soit que la production ne s'adapte pas suffisamment aux goûts des consommateurs. Mais, dans le domaine des vins fins, ou nobles, grâce aux efforts persévérants des producteurs, aux règles qu'ils se sont imposées depuis une vingtaine d'années, il n'y a pas à proprement parler de crise. Et cela ne manque pas d'exciter l'envie des viticulteurs malheureux produisant des vins courants.

Notre éminent confrère, M. Maspétiol, qui préside l'Institut des Vins de Consommation courante, a analysé ici même, il y a huit jours, les textes qui définissent une politique viti-vinicole d'avenir, orientée vers la qualité, que l'I. V. C. C. s'efforce précisément de définir et d'appliquer. Il n'a pas dissimulé que certaines mesures, relatives notamment au cadastre des vignobles, à la discrimination des terroirs à vocation viticole, comportent de longs délais. En attendant, la situation viticole ne peut qu'empirer.

Quelles sont donc les mesures qui pourraient être prises pour y remédier et pour éliminer les excédents qui pèsent sur le marché vinicole?

Le blocage ne se conçoit raisonnablement que si les quantités bloquées doivent faire face à un déficit ultérieur prévisible. Or, depuis plusieurs années, les observateurs les plus compétents signalent que le potentiel de production est tel qu'on ne peut guère redouter un déficit de récolte. Le développement de la technique a fortement limité l'amplitude des variations des rendements d'une année à l'autre, tout en accroissant les dits rendements. Bloquer, chaque année, d'importantes quantités de vin chez les vignerons, substituer le 15 janvier un blocage à un autre, constituent une absurdité qui, tout en étant ruineuse pour les assujettis, s'oppose au relèvement des cours.

Non moins absurde est le recours systématique à la distillation obligatoire. Tout le monde le reconnaît. Mais on s'en tient à cette constatation. Certaines organisations professionnelles protestent contre l'inégalité des impositions, et surtout contre l'insuffisance des prix des alcools. Mais elles semblent admettre — quand elles ne le demandent pas — que l'État achète à bon prix d'énormes quantités d'alcool, sans trop se soucier de ce qu'il peut en faire, et dans quelles conditions.

Les Gouvernements cèdent peu à peu, en fractionnant l'effort — ce qui le rend en partie inutile — et en accordant des contingents successifs dans des conditions telles que les vins les plus médiocres risquent d'être mieux payés que les bons. La distillation obligatoire des excédents ne pourrait être vraiment justifiée que si elle les faisait intégralement disparaître, et si toutes dispositions étaient prises pour qu'elle ne s'applique qu'aux vins de qualité insuffisante.

Dans la région languedocienne, on a, depuis fort longtemps, préconisé l'élimination de la concurrence des autres régions productrices. Il y a vingt-cinq ans, on réclamait déjà le contingentement des importations

de vins algériens. Les Pouvoirs publics s'opposaient alors vigoureusement à cette mesure, considérant qu'aucune discrimination brutale ne pouvait être prise à l'encontre des producteurs des trois départements français algériens. On sait que le statut viticole, quelquefois si décrié — surtout par ceux qui ne le connaissent pas, et par ceux qui en ont abandonné ou saboté l'application — avait eu le grand avantage de résoudre, avec une relative équité et dans le respect de l'unité française, le problème des inégalités de contexture viticole de la Métropole et de l'Algérie.

Il est vrai que certains viticulteurs languedociens ne suggèrent pas seulement d'éliminer la concurrence algérienne, mais celle des régions viticoles métropolitaines autres que le Midi, sous prétexte que ces dernières s'adonnent surtout à la polyculture.

Le blocage et la distillation obligatoire, dans leurs modalités et limites d'application actuelle, sont des mesures insuffisantes, pour ne pas dire inefficaces, absurdes, en raison de leur permanence ou de leur répétition, onéreuses pour le Trésor public et les assujettis.

M. le Président Maspétiol a précisé, avec objectivité, les résultats obtenus jusqu'ici par la politique des arrachages facultatifs, de la sélection des cépages et du contrôle des bois et plants de vignes. Il a heureusement mis l'accent sur les contradictions entre cette politique à long terme orientée vers la réduction des quantités produites, et l'amélioration de la qualité, et les mesures successives plus ou moins improvisées pour soutenir les cours qui peuvent donner de faux espoirs aux viticulteurs et les inciter à refuser tous efforts et toute discipline tendant à l'assainissement de la production et du marché.

Notons, en passant, qu'il serait psychologiquement impossible de contraindre les viticulteurs à réduire leur production, si le volume des importations continuait à s'amplifier. Celles-ci proviennent, en majeure partie, du Maroc (1.049.000 hl. au lieu de 432.000), de la Tunisie (613.000 hl. contre 253.000 l'année précédente). La vigilance s'impose lorsque l'on sait que les négociateurs des accords franco-tunisiens avaient initialement oublié le problème des importations vinicoles de la Tunisie, et lorsque l'on connaît les aspirations du Maroc en matière viticole.

Devant les difficultés que présente la réduction des disponibilités, il est naturel de songer à accroître les possibilités d'écoulement.

La consommation taxée ne cesse de s'accroître, d'ailleurs modérément : 4 p. 100 d'une campagne à l'autre. A ceux qui s'en inquiéteraient, nous répondrons qu'elle n'atteint pas le niveau moyen d'avant guerre (soit 48.000.000 ou 49.000.000 d'hl.) en dépit de l'augmentation de la population. Les excès individuels ou locaux ne doivent pas laisser croire que dans l'ensemble du pays la consommation du vin est excessive. Dans les milieux viticoles, on ne cesse de dénoncer l'exagération des droits qui pèsent sur le vin. Il est permis de penser qu'un abaissement de ces droits serait peut-être moins efficace pour résoudre la crise viticole que leur large affectation à des mesures d'assainissement.

Au cours de la dernière campagne, la production des jus de raisin a marqué un notable progrès. Mais les évaluations les plus optimistes ne peuvent encore laisser espérer qu'elles apporteront un remède appréciable et imminent à la situation actuelle. Le débouché offert par la vinaigrerie reste faible. Par contre, on constate une forte réduction de l'élaboration des vermouths, vins de liqueurs et apéritifs à base de vin. Certains s'en réjouiront. Mais, en attendant un développement considérable de la consommation et de l'exportation du raisin, des jus de raisin, voire des raisins secs, des évaluations basées sur les statistiques des premiers mois de la campagne ne dépassent pas 900.000 hectolitres pour tous les emplois autres que la consommation du vin en nature et la distillation.

Quant à l'exportation des vins de consommation courante, elle se heurte à quantité d'obstacles. Les nouvelles récentes de l'Allemagne fédérale nous en apportent une nouvelle preuve et démontrent qu'en matière vinicole, nos exportations sont malaisées; soit parce que nos

acheteurs trouvent nos vins trop chers, soit parce que les autorités étrangères estiment que nous en abaissons artificiellement les prix.

Dans notre pays, il est conforme à l'usage de s'en prendre aux Pouvoirs publics. Exception faite du décret du 30 septembre 1953 et des décisions prises dans le domaine technique par l'I. V. C. C., on ne peut prétendre que les Gouvernements et l'Assemblée nationale ont su définir une politique coordonnée de la vigne et du vin et remédier à une situation qui s'aggrave depuis cinq ans, autrement que par des palliatifs. Les contradictions et les votes platoniques de la Commission des boissons illustrent trop bien la carence des Pouvoirs publics, de même que les retards apportés à la constitution de l'I. V. C. C. et à l'élaboration des mesures les plus urgentes.

Mais, dans l'ensemble, l'organisation professionnelle viticole peut se livrer, elle aussi, à une vigoureuse autocritique. On parle beaucoup d'unité, ce qui dispense sans doute de la réaliser effectivement. Les manœuvres de division sont encouragées d'une manière inattendue, même par ceux qui prêchent l'union. Les antagonismes régionaux s'exacerbent et les égoïsmes individuels s'opposent farouchement aux mesures de salut commun.

On parle beaucoup, depuis quelque temps, de la création interprofessionnelle d'une Société d'intervention qui aurait pour objet de revaloriser les vins de consommation courante et d'en soutenir les prix. On oublie, une fois de plus, que pour être efficaces les interventions, directes ou indirectes des Pouvoirs publics (car l'action d'une Société interprofessionnelle exige sans doute le concours de l'État) impliquent un assainissement préalable du marché. Cet assainissement réel et total est-il possible?

Il le serait si les viticulteurs acceptaient de sacrifier les excédents qui pèsent sur le marché depuis cinq ans et qui se reportent d'année en année. Cette opération devrait pouvoir se faire en tenant compte des situations respectives des intéressés, mais elle serait vraisemblablement moins onéreuse pour ceux qui seraient les plus désavantagés que la répétition annuelle du blocage et de la distillation obligatoire dans leurs modalités actuelles.

Si l'on pouvait ainsi faire table rase et éliminer la totalité des excédents, il apparaît que l'équilibre annuel des disponibilités et des possibilités d'écoulement ne soulèverait aucune difficulté insurmontable. Alors, on pourrait recourir efficacement à des solutions telles que le déblocage individuel hecto-hectare, sans qu'il en résulte une véritable spoliation vis-à-vis des intéressés, ni une charge pour les finances publiques.

Il faudrait écarter définitivement les solutions de blocage ou déblocage de caractère régional, qui ressemblent trop aux sanctions collectives de fâcheuse mémoire, et dont les discriminations injustes soulèveraient les régions les unes contre les autres.

Nous n'avons fait aucune allusion à un quelconque retour à la liberté, prôné par quelques-uns, et qui pourrait séduire des viticulteurs de bonne foi irrités par une règlementation abusive, compliquée à l'extrême, et en définitive partiellement inefficace. Pourquoi? Parce qu'en réalité, la liberté permettrait l'écrasement de la viticulture familiale, la ruine définitive des vignes de coteaux et des productions de qualité. Ce serait méconnaître, dans la plupart des régions, le caractère social de l'économie viticole paysanne. Entre « la loi de la jungle » et « l'étatisme bureaucratique et tyrannique », il doit y avoir place pour une organisation souple et humaine, associant les efforts des professions intéressées et le soutien tutélaire de la puissance publique. Notre éminent et regretté confrère, le président Capus, en avait, il y a quelques années, exposé les principes et les réalités concrètes, à propos des vins fins.

Bien que leur application soit plus difficile dans le domaine des vins de consommation courante, il est permis d'espérer que les producteurs de cette catégorie sauront consentir les sacrifices nécessaires pour un

assainissement initial et total du marché des vins, et s'imposer les disciplines indispensables pour équilibrer la production et la consommation.

M. Maspétiol. — Je suis entièrement d'accord avec M. Garnier. Je tiens à le féliciter de son magistral exposé dans lequel il a dégagé les idées essentielles des problèmes que posent les marchés vinicoles.

Il est certain qu'en attendant que l'Institut des Vins de Consommation courante ait pu procéder à l'assainissement du vignoble, des mesures d'intervention demeurent nécessaires, mais il ne faut pas que de telles mesures aient pour effet de contrarier la politique d'assainissement à long terme. On ne peut que souhaiter que, sur les idées de M. Garnier, l'unanimité puisse se faire. L'accord au sein de la viticulture est malheureusement bien loin d'être réalisé à l'heure actuelle.

NOTE D'OBSERVATION SUR LE MAROC

M. de Boixo. — Mes chers Confrères, revenant du Maroc, notre Président me demande de vous dire quelques mots de ce pays; je vous parlerai, brièvement, de la région du bas Ouerrha où se trouve l'orangerie du Bled Cheraia, que je dirige.

La récolte d'oranges Navels a débuté le 1er novembre 1955 pour se terminer le 22 janvier 1956. Par suite de la forte pluviométrie en 1955 (800 mm.) la récolte a été assez abondante mais nous avons eu une proportion de gros fruits anormale et les prix de ventes s'en sont ressentis : ils ont été de 28 p. 100 inférieurs à ceux de 1954-1955. Nous devons signaler l'action particulièrement efficace de MM. Vitrant, négociants casablancais qui, à force d'énergie et d'audace, ont su acquérir aux agrumes du Maroc des marchés extérieurs.

La question des salaires. — A nos yeux, la qualité de l'ouvrier est essentielle; nous entendons payer des salaires élevés à une main-d'œuvre de qualité.

Une augmentation de salaires va être décidée et nous aurions pris les devants si une telle façon de procéder ne devait entraîner l'incohérence; aussi avons-nous pris contact le 26 décembre 1955 avec M. Tixeron, président des colons de l'Ouerrha, et, avons-nous décidé d'entrer en discussion, avec les Syndicats agricoles, dont la constitution est imminente, afin de décider, en accord avec eux, l'augmentation à appliquer.

N. B. — A dater du 1er février 1956, les salaires agricoles ont été augmentés de 30 %.

Les journées de travail. — Jusqu'en décembre 1955 nos ouvriers travaillaient tous les jours de la semaine, sauf le lundi, jour du souk.

Ils ont manifesté le désir de chômer le vendredi qui est le jour consacré aux pratiques religieuses; nous y souscrivons bien volontiers; nous entendons respecter leurs coutumes, leurs traditions; nous ne voulons absolument pas nous mêler de leurs affaires religieuses et d'ailleurs nous avons le plus profond respect pour l'islamisme.

Le contrôle. — Nous pensons que l'autorité des contrôleurs doit être maintenue; ils sont l'ossature administrative de nos bleds.

Le 5 janvier 1956, S. Exc. le Ministre de l'Agriculture, M. Ahmed ben Mansour Nejai, nous avait donné audience à Rabat; une raison de santé nous a empêché de nous y rendre et nous le regrettons vivement; dans la lettre de convocation, Son Excellence voulait bien nous dire que nos travaux sur la vallée de l'Ouerrha lui étaient connus; il nous est très agréable de constater que les dirigeants marocains suivent les études de notre Académie; ils savent qu'elle a émis le 8 mars 1950 un vœu demandant l'équipement des plaines nord marocaines.

Ce que j'aurais dit au Ministre tient en peu de lignes :

« Depuis vingt ans, nous demandons la mise en valeur des 500.000 hectares de cultures des plaines de l'Ouerrha et du Gharb qui constituent — et de très loin — la plus grande richesse agricole du Maroc.

« Nous avons montré dans nos études qu'elles pouvaient donner, moyennant un aménagement de 8 milliards, 15 milliards de francs de revenu net annuel et nourrir 1 million et demi d'hommes.

« Nous pensons plus généralement qu'il ne suffit pas de sauver les enfants en bas âge mais que c'est le devoir primordial d'un État de nourrir les populations; nous pensons qu'il ne faut plus connaître ces « marches de la faim » que nous avons vues en 1944; il y a au Maroc 120.000 bouches nouvelles à nourrir par an; y a-t-il, dès lors, meilleure politique agricole que celle qui consiste à concentrer ses efforts sur les terres les plus fertiles?

« Nous sommes persuadés que la nouvelle équipe au Pouvoir saura réaliser rapidement la mise en valeur de l'Ouerrha et du Gharb qui doit être en particulier un des centres d'agrumes les plus remarquables du globe. »

J'aurais ajouté ceci : « Nous vous demandons, Monsieur le Ministre, de venir voir nos plantations, de nous envoyer vos jeunes marocains agriculteurs à qui nous expliquerons tout le processus de nos travaux. » Ils pourront ainsi bénéficier d'une expérience acquise au bout de nombreuses années d'efforts.

Le 27 décembre 1955, nous recevons la visite de M. M... — proche parent de S. M. le Sultan — et colon important de notre vallée; nous lui montrons nos plantations, lui indiquons ce qui pourrait être réalisé dans notre vallée, nous lui demandons son appui pour sa mise en valeur. Je serai enchanté, dit-il, de contribuer à la mise en valeur de notre Pays et S. M. le Sultan ne demande que cela; d'ailleurs toutes les déclarations officielles de S. M. le Sultan confirment cette intention.

Conclusion. — Les hommes au Pouvoir au Maroc sont des hommes très raisonnables; ils savent fort bien que la vertu fondamentale de l'ordre économique est le travail.

Ils ont déclaré à maintes reprises qu'ils entendaient travailler avec les Français. S'ils savent maintenir l'ordre, le Maroc sera, dans peu d'années, par le concours de deux vieilles civilisations (le passé nous est garant de l'avenir), comme un vaisseau chargé de trésors magnifiques.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES DE M. DE BOIXO

L'exportation des vins du Maroc à l'étranger. *Pr. Agr.*, Montpellier, 1939.
Le Maroc vu par un colon. *C. R. Acad. Agr.*, 28 mai 1947.
Les journées d'Agriculture du Maroc. *C. R. Acad. Agr.*, 25 mai 1949.
La vallée de l'Ouerrha (98 pages). Imprimerie Déhan-Montpellier, 1948.
La mise en valeur des Plaines Nord Marocaines. *C. R. Acad. Agr.*, 1er mars 1950.
Expériences d'engrais verts au Bled Cheraia. *C. R. Acad. Agr.*, 8 mars 1950.
Procédés de culture dans une orangerie du Maroc. *Pr. Agr.*, Montpellier, 1952.
Aspects de la situation agricole au Maroc. *C. R. Acad. Agr.*, 1952.
Expériences d'irrigation au Bled Cheraia. *C. R. Acad. Agr.*, 1953.
Effets du Chergui au Bled Cheraia. *C. R. Acad. Agr.*, 1953.
Utulisation des eaux salées au Bled Cheraia. *C. R. Acad. Agr.*, 1954.
Aménagements hydrauliques envisagés pour le Nord Marocain. *C. R. Acad. Agr.*, 1952.
Expériences de platrage en vue de combattre les méfaits des eaux salées. En préparation.

L'AMÉLIORATION DU MAÏS ET LE PERFECTIONNEMENT DE SA CULTURE AU MAROC (2° Note)

M. G. Grillot. *correspondant.* — Les travaux poursuivis en ces matières au Service de la Recherche agronomique du Maroc tendent :

1° à l'amélioration génétique et au choix des meilleurs hybrides;

2° au perfectionnement cultural.

Y participent activement à mes côtés : MM. Cornu, généticien, Hutter, agronome, Micallef, du Merle et Delcasso, chefs des Stations expérimentales de Bou Laouane, Sidi-Slimane et Rabat. Il faut également citer MM. Trabut, à présent chargé de la production et du contrôle des semences, Dufresse et feu Bourges qui furent les pionniers de l'œuvre entreprise.

Le compte rendu de ces travaux, en ce qui concerne l'expérimentation comparée des hybrides américains et le perfectionnement de leur culture au Maroc, constitue le tome 6 des « Cahiers de la Recherche Agronomique » du Maroc, dont j'ai l'honneur de remettre un exemplaire à l'Académie.

Ce cahier comprend, outre un article de moi-même sur « l'Amélioration du maïs et de sa culture au Maroc », deux importants rapports, l'un de M. André Cornu sur les « Maïs hybrides américains au Maroc », l'autre de M. W. Hutter, qui traite des « Essais culturaux de maïs hybrides, à l'irrigation ».

On trouve dans le rapport de M. Cornu de très nombreuses indications sur les caractéristiques et le comportement des hybrides expérimentés, dont le nombre atteint à présent 150.

Il en ressort que, bien que des résultats parfois remarquables en culture non irriguée aient pu être en certains cas obtenus avec divers hybrides américains, il est difficile de trouver, parmi ceux-ci, ceux qui, sous les conditions climatiques du Maroc, sévères et très changeantes, pourraient, dans les régions centrales et méridionales du Pays (Chaouïa, Doukkala, Abda) où justement le maïs est cultivé sans irrigation, supplanter sans aléas le maïs marocain. Néanmoins, on peut noter l'intérêt que présentent quelques hybrides plus ou moins précoces : Sokota 224, Wisconsin 275 A, ou demi-précoces : Ohio K 24, Ohio K 35, U 32, et même, pour la moitié Nord du pays, mieux arrosée par les pluies, les hybrides demi-tardifs : US 13 et Kansas 1859.

Par contre, avec le secours de l'irrigation, lorsque celle-ci est possible, et quand elle est bien conduite, les maïs américains retrouvent au Maroc des conditions qui leur sont favorables. Les meilleures performances ont été réalisées, dans l'ensemble, avec des hybrides plus ou moins tardifs : U 72 notamment, US 13, Kansas 1859, U 59 et, parmi les hybrides plus récemment introduits : Wisconsin 641 AA, Texas 26, Texas 30, ainsi que les hybrides à grains blancs : Dixie 33, U6 et Indiana 909 A.

Pourtant, avec les hybrides très tardifs qui sont capables, lorsque les circonstances sont favorables, de donner les plus fortes productions (84 et même 93 qx de grain par ha. par exemple avec Dixie 33 à Sidi-Slimane en 1954), il faut se méfier de l'irrégularité de leur productivité du fait qu'ils risquent d'être surpris à la floraison par le chergui (vent d'Est chaud l'été, froid l'hiver, mais toujours très sec). Pour la même raison, les hybrides très tardifs, comme Dixie 18 et U 80, donnent le plus souvent des résultats inférieurs et sont donc à déconseiller.

Par contre, l'utilisation d'hybrides précoces en culture irriguée d'été, ou de printemps en régions particulièrement chaudes ou arides, méritera probablement d'être, dans l'avenir, expérimentée.

S'il apparaît certain maintenant que l'on peut obtenir à l'irrigation des rendements régulièrement satisfaisants, de l'ordre de 40 à 60 quintaux

de grain par hectare, par l'emploi des hybrides américains que nous venons de citer, on peut espérer que des hybrides créés au Maroc, mieux adaptés, pourraient, à condition d'être bien cultivés, produire davantage, le but étant d'obtenir régulièrement des rendements de 70 à 100 quintaux qui sont signalés ailleurs, notamment en Italie et en Andalousie, et qui ont été parfois atteints à Sidi-Slimane.

En outre, la création d'hybrides marocains paraît encore beaucoup plus impérieusement désirable pour la culture sèche, encore qu'elle s'avère plus difficile.

C'est pourquoi M. Cornu poursuit patiemment au Centre de Recherches agronomiques de Rabat d'importants travaux de sélection et d'hybridation grâce auxquels on peut, semble-t-il, d'ores et déjà, prévoir pour les prochaines années la création de trois types principaux d'hybrides doubles : un type précoce, à grains blancs semi-dentés, pour la culture en sec, particulièrement dans les terres sableuses, un type semi-précoce à grains jaunes cornés ou semi-dentés, probablement utilisable en sec et à l'irrigation, et enfin un type tardif à gros rendements, à grains blancs dentés ou semi-dentés, et utilisable uniquement à l'irrigation.

Il semble d'autre part que, pour la culture non irriguée et surtout dans les régions plus ou moins arides, l'on aura intérêt à s'orienter vers l'obtention et la culture de top crosses, peut-être moins productifs que les hybrides simples ou doubles lorsque toutes les conditions favorables sont réunies, mais plus rustiques, par conséquent plus régulièrement satisfaisants, et capables de fournir en sec de meilleurs rendements que les hybrides doubles. C'est ainsi qu'un agriculteur du Rharb, M. Monzies, à qui avaient pu être confiées des semences en 1954, a obtenu des rendements de 32 à 33 quintaux avec des top crosses fabriqués à Rabat, contre 25 quintaux avec l'hybride utilisé comme géniteur pour l'obtention de ces top-crosses.

L'intérêt de quelques top crosses ayant été reconnu, il convient maintenant de les expérimenter dans les diverses régions du Maroc et notamment dans les régions où le maïs est traditionnellement cultivé sans irrigation.

Enfin, la recherche de bonnes variétés à pollinisation libre, dont il ne serait pas nécessaire pour les agriculteurs de renouveler la semence tous les ans, n'est pas perdue de vue, et nous avons pu, en 1955, confier pour essai à deux agriculteurs du Rharb la variété P 586, sélectionnée à Rabat dans une population végétale du Texas et qui, à Petitjean chez M. Abdeslam, chérif d'Ouezzane, a produit 30 quintaux à l'hectare, soit environ 160 fois le poids de semence utilisé.

D'autre part, deux variétés synthétiques du type argentin sont en cours de multiplication.

Le Service de la Recherche agronomique s'est, d'autre part, préoccupé aussi activement que possible de la mise au point et du perfectionnement de la culture des hybrides.

A. En culture non irriguée

Faute de Station expérimentale non irriguée dans la principale zone de culture du maïs en sec, zone qui s'étend de Settat jusqu'à Mogador par les Doukkala et les Abda, les essais conduits en culture non irriguée ont été exécutés dans la région de Casablanca, à la Station expérimentale Xavier-Bernard, près de Saint-Jean-de-Fédala. La terre y est légère, la pluviométrie relativement peu abondante (moyenne annuelle : 400 à 450 mm.).

Effectués avec l'hybride relativement précoce U 32, les essais ont porté sur la densité et la répartition des semis et sur la nature et l'importance des fumures, ainsi que sur les modes d'enfouissement et les époques d'application des engrais.

Malheureusement ces essais, nombreux et répétés, n'ont pu jusqu'à présent que démontrer le rôle de l'eau, ou plus exactement de la pénurie d'eau, comme facteur limitant, et il a été pratiquement impossible d'obtenir suivant les traitements expérimentés des différences significatives de rendements, rendements d'ailleurs faibles, en général de l'ordre de 8 à 12 quintaux par hectare.

Ces essais seront à reprendre quand nous aurons la possibilité de les installer en des terres conservant mieux l'humidité, donc plus favorables à la culture du maïs, et quand les travaux de perfectionnement génétique en cours au Centre de Recherches agronomiques de Rabat auront doté le Maroc d'hybrides ou de top crosses à la fois productifs et rustiques.

Mais on peut retenir du bilan décevant de ces essais en culture sèche que, même avec un végétal perfectionné, on ne peut obtenir des récoltes satisfaisantes s'il s'avère pratiquement impossible de plier le milieu, c'est-à-dire le sol et le climat, à ses exigences.

B. En culture irriguée

Les essais ont été exécutés dans les Stations expérimentales de Bou-Laouane (Doukkala), en terre légère, et de Sidi-Slimane (Rharb), en terre forte, avec l'hybride tardif U 72 (sauf en 1951 à Sidi-Slimane où l'on utilisa U 32) qui, dans les essais comparatifs de variétés effectués antérieurement, s'était montré le plus régulièrement productif à l'irrigation.

Leur relation détaillée fait l'objet du rapport de M. Hutter qui figure dans le Cahier n° 6 déjà cité.

Il n'est évidemment pas question de la reprendre ici dans son ensemble, mais d'insister sur les enseignements obtenus.

a) *Étude des irrigations.* — On a étudié l'effet des irrigations suivant leur fréquence, le volume de chaque arrosage, et le volume total d'eau apporté à la culture.

Un aperçu des résultats obtenus est donné par les tableaux I et II.

On signalera également qu'en 1955 dans un essai combiné de fumure et d'irrigation, les parcelles irriguées tous les quinze jours à partir du 25 mai et ayant ainsi reçu 4 irrigations de 900 mètres cubes en moyenne ont fourni un rendement moyen de 62,4 qx contre 52,2 pour celles qui, irriguées une fois par mois, n'ont reçu que 2 irrigations.

La comparaison attentive de tous ces résultats démontre dans l'ensemble l'action favorable prépondérante de la fréquence, donc du nombre des irrigations, et il appert que le maximum de rendements est obtenu avec le nombre maximum d'arrosages compatible avec la nature du sol. Encore faut-il se souvenir que le maïs se comporte mal si son collet reste dans un sol constamment humide.

En pratique, on risquera de se heurter à des difficultés résultant de la cadence des « tours d'eau » accordés aux usagers.

Dans les terres où ont été faits les essais, il apparaît qu'à partir du moment où les pluies sont insuffisantes, il y a lieu d'irriguer aussi fréquemment que possible suivant la nature des terres, soit tous les quinze à vingt jours à Sidi-Slimane, tous les sept à dix jours à Bou-Laouane.

Il en va donc pour le maïs, culture irriguée de printemps et d'été, comme pour le blé, culture d'automne et d'hiver généralement non irriguée. On admet en effet que la répartition régulière et opportune des pluies a, pour le blé, plus d'importance que le total des pluies de la campagne. On doit aussi admettre, à la lumière de nos essais, que la régularité et l'opportunité des apports d'eau par l'irrigation a, pour le maïs plus d'importance que le volume des irrigations, tout au moins entre certaines limites.

TABLEAU I (Sidi-Slimane)

Année, (et pluie tombée pendans la végétation du maïs)	Traitements	Volume d'eau par irrigation en mètres cubes à l'hectare	Nombre d'irrigations	Volume total d'eau apporté par l'irrigation	Rendements obtenus en qx de grain par hectare	Rendements moyens
1953 (28,4 mm)	B1	600	3	1.800	26,1	
	B2	700	3	2.100	26,2	26,1
	B3	1.000	3	3.000	26,1	
	A1	600	5	3.000	34,6	
	A2	700	5	3.500	35,4	35,9
	A3	1.000	5	5.000	37,6	
1954 (136,2 mm)	B1	750	4	3.000	42,5	
	B2	800	4	3.200	54,2	48,3
	B3	900	4	3.600	48,3	
	A1	750	7	5.250	65,1	
	A2	800	7	5.600	68,	65,5
	A3	900	7	6.300	63,7	
1955	C1	700	2	1.400	49,4	
	C2	800	2	1.600	47,6	49,7
	C3	900	2	1.800	53,3	
	B1	700	3	2.100	56,0	
	B2	800	3	2.400	57,9	58,2
	B3	900	3	2.700	60,9	
	A1	700	5	3.500	67,0	
	A2	800	5	4 000	73,9	71,5
	A3	900	5	4.500	73,7	

TABLEAU II (Bou-Laouane)

Année (et pluie tombée pendant la végétation du maïs)	Traitements	Volume d'eau par irrigation	Nombre d'irrigations	Volume total d'eau apporté par les irrigations	Rendements obtenus en qx de grains par hectare	Rendements moyens	Observations
1952 (54,5 mm)	C1	500	4	2.000	23,7	23,8	les 2 premiers arrosages n'ont été que de 500 m³
	C2	750	4	2.500	23,8		
	B1	500	6	3.000	21,7	23,4	—
	B2	750	6	4.000	25,1		
	A1	500	10	5.000	35	36,3	—
	A2	750	10	7.000	37,7		
1953 (44,5 mm)	C1	400	4	1.700	28,4	32,8	1er arrosage : 500 m³
	C2	800	4	2.900	37,2		
	B1	400	5	2.100	32,6	—	
	B2	800	5	3.700	47,2	40,4	—
	A1	400	8	3.300	50	58,2	—
	A2	800	8	6.100	66,6		
1954 (147,2 mm)	C1	200	6	1.600	22,6	24	les 2 premiers arrosages ont été de 400 m³ chacun
	C2	400	6	2.400	24,4		
	C3	600	6	3.200	25,1		
	B1	200	9	2.200	30,6	31,2	—
	B2	400	9	3.600	31,9		
	B3	600	9	5.000	31,2		
	A1	200	13	3.000	44	41,6	—
	A2	400	13	5.200	38,5		
	A3	600	13	7.400	42,2		

b) *Essais de fumures.* — L'étude de la fumure a été effectuée :

1° à Sidi-Slimane où l'on a étudié séparément l'action sur les rendements de doses croissantes de chacun des trois éléments NPK;

2° à Bou-Laouane, où l'on s'est préoccupé de l'influence de la nature de la fumure, et de l'action des doses croissantes de fumures complètes.

A Sidi-Slimane, les sols peuvent être considérés comme riches, sauf en humus et en acide phosphorique.

Les essais ont été effectués avec U 72, à raison de 20.000 pieds à l'hectare en 1951 et 1952, 40.000 ensuite.

En 1951, avec deux irrigations seulement de 800 mètres cubes chacune, le rendement est passé de 31,5 qx sans engrais azoté (mais avec 600 kg. de super et 150 kg. de sulfate de potasse) à 34,6 qx avec 100 kilogrammes de sulfate d'ammoniaque apportés avant semis. Apportée en cours de végétation, la même quantité de sulfate d'ammoniaque n'a pas accru les rendements de façon significative.

De même, un apport complémentaire de 100 kilogrammes de sulfate d'ammoniaque en cours de végétation sur les parcelles en ayant déjà reçu 100 kilogrammes avant les semailles, bien que paraissant accroître quelque peu les rendements, ne les a pas modifiés significativement. Un troisième apport en cours de végétation a eu un effet dépressif.

Les essais poursuivis de 1952 à 1954 ont fourni les rendements moyens (moyenne de 3 années) suivants (toutes les parcelles ayant reçu 150 kg /ha. de sulfate de potassium et 600 kg. /ha. de superphosphate) :

Témoin sans azote = 42,9 qx.

Avec apport d'azote = 48 quintaux en moyenne, sans différences appréciables suivant les quantités utilisées de sulfate d'ammoniaque, qu'on a fait varier de 300 à 600 kilogrammes, dont 100 kilogrammes dans tous les cas épandus avant les semailles, le reste en cours de végétation.

Du fait que tous les traitements azotés ont fourni le même rendement, il semble que l'apport de 300 kilogrammes de sulfate d'ammoniaque est suffisant, et que peut-être même, si l'on s'en rapporte à l'essai précédent, l'apport fait avant les semailles de 100 kilogrammes de sulfate d'ammoniaque ait seul ou presque seul été efficace.

Les essais de doses croissantes d'acide phosphorique allant de 0 à 900 kilogrammes de superphosphate par hectare (avec, uniformément 150 kg de sulfate de potassium et 400 kg de sulfate d'ammoniaque dont 100 avant les semailles) n'ont révélé aucune différence significative de rendements entre les traitements (rendement moyen de 3 années = environ 45 qx) même par rapport au témoin sans superphosphate, ce qui est surprenant, surtout pour le maïs, en ces terres considérées comme pauvres en acide phosphorique. Il serait, à notre avis, imprudent de généraliser trop hâtivement la conclusion qu'on pourrait être tenté de tirer de ces résultats, car il nous a été fréquemment donné d'observer, dans les cultures de maïs au Maroc, des signes évidents de carence en phosphore.

De même, avec des apports de potasse à doses croissant de 0 à 300 kilogrammes de sulfate de potasse (avec, uniformément, 600 kg. de superphosphate et 400 kg. de sulfate d'ammoniaque dont 100 kg. avant les semis), le rendement moyen des trois années d'essais a été de 48 quintaux, sans aucune différence significative entre les traitements ni avec le témoin.

Enfin, des essais combinés de fumures complètes (NPK) et d'irrigations ont donné les résultats suivants (tableau III) :

TABLEAU III

Année	Nombre d'arrosages	Rendements en quintaux de grains par hectare suivant les fumures		
		Témoin sans fumure	*Fumure simple :* Avant semis : 100 kg sulfate d'ammoniaque 300 kg superphosphate 100 kg sulfate de potasse en cours de végétation : 100 kg sulfate d'ammoniaque	*Fumure triple* Le triple des doses indiquées ci-contre pour la fumure simple
1952	3	20,6	22,2	24,8
1953	3	29,2	26,4	30,0
	5	40	38,4	48,6
1954	4	40,5	43,5	53,6
	7	49,2	61,6	69,4
1955	2	47,6	52,4	56,6
	4	57,7	63,7	65,7

Ces résultats démontrent que, quelle que soit la fumure, les rendements s'accroissent avec la fréquence des arrosages, mais que l'action de la fumure ne se manifeste guère, quelle que soit la dose des engrais apportés, si le nombre des irrigations est insuffisant. Par contre, avec sept arrosages, la fumure simple qu'on peut considérer comme habituelle ou normale, a fait passer en 1954 les rendements de 49,2 qx (témoin sans fumure) à 61,6 qx.

L'apport d'une fumure complète trois fois plus forte a accru significativement les rendements en 1953 (avec 5 arrosages), et très sensiblement en 1954.

Des essais portant sur l'importance et la nature de la fumure complète ont été effectués à *Bou-Laouane*, en terre plus légère et plus pauvre qu'à Sidi-Slimane; ils ont fourni les rendements moyens suivants au cours de la période 1952 à 1954 :

Témoin sans fumure = 38,2 qx.

Fumure minérale « normale », soit 400 kilogrammes de super, 100 kilogrammes de chlorure de potassium et 250 kilogrammes de sulfate d'ammoniaque, dont 100 kilogrammes avant semis : 44,3 qx.

Même fumure, plus 25 tonnes de fumier : 44,5 qx.

Fumure minérale forte, soit 200 kilogrammes de sulfate de potassium, 1.000 kilogrammes de super et 350 kilogrammes de sulfate d'ammoniaque, dont 150 avant semis = 44 quintaux.

Si la fumure qu'on peut considérer comme normale et habituelle a significativement accru les rendements, le renforcement de cette fumure n'a pas eu d'efficacité plus grande et il a donc sûrement diminué le bénéfice de la culture.

La difficulté d'interpréter les résultats obtenus dans les essais d'engrais nous a incités à reprendre l'étude de l'action des éléments fertilisants suivant une conception vers laquelle nous avons été conduits par l'étude de l'effet de la salure et des divers sels sur les sols et sur les cultures. On

sait à ce sujet que les proportions relatives des divers ions (exprimés en équivalents) qui se trouvent dans les solutions du sol où les végétaux puisent leur nourriture, ont autant, sinon plus, d'importance que les quantités absolues de chacun d'eux mises à la disposition des végétaux. Cette considération est certainement valable aussi pour les solutions du sol enrichies par les engrais et l'on revient ainsi, par une voie d'apparence plus scientifique, à la notion d'équilibre des fumures que nous avons déjà cherché à préciser par les essais séparés de doses croissantes de chacun des trois éléments N, P, K, les doses des deux autres éléments restant fixes.

Il est trop tôt, après une seule campagne dont les résultats ne sont pas encore dépouillés ni interprétés, pour tirer de ces nouveaux essais des indications, dont la généralisation pourrait être inquiétante. Pourtant, les premiers chiffres que j'ai eus sous les yeux pour Sidi-Slimane fournissent confirmation de l'action de l'azote et de l'absence d'efficacité réelle de l'acide phosphorique en la terre et dans les conditions de l'expérience.

Ils ont par contre révélé une certaine efficacité du potassium et plus encore du magnésium.

c) *Densités de semis.* — On doit tout d'abord retenir des essais qu'il est, en pratique, difficile d'obtenir exactement sur le terrain la densité de plantation qu'on s'est fixée au moment des semailles. Il faut en incriminer les nombreux ennemis et accidents du maïs au semis et à la levée : oiseaux, rongeurs, taupins, vers gris, sécheresse ou au contraire excès d'humidité, sans compter les difficultés de main-d'œuvre et d'exécution même des semis et parfois du démariage.

On constate en outre qu'au-dessous de 15 à 20.000 pieds à l'hectare les rendements sont inférieurs à ceux qu'on obtient avec une densité plus forte.

Par contre au-dessus, c'est-à-dire, en pratique, de 20 à 40.000 pieds, les rendements obtenus sont du même ordre, quelle que soit la densité de plantation. Des observations qui ont été faites au champ et à la récolte, M. Hutter a pu conclure qu'entre ces limites (20 à 40.000 pieds), lorsque le nombre de pieds à l'hectare augmente, le nombre d'épis par pied diminue ainsi que le poids de grain par épi. Cette compensation explique pourquoi les rendements ne varient plus dès qu'un nombre minimum suffisant de pieds à l'unité de surface est atteint.

Naturellement, il convient de ne pas oublier que la densité optimum des cultures peut varier suivant les variétés employées, suivant la fertilité des sols, et suivant les quantités d'eau, de pluie ou d'irrigation, dont le maïs pourra profiter.

Plus un pied de maïs est de grand développement, ce qui est le cas des hybrides tardifs, plus il lui faut « d'espace vital », et plus la densité de plantation d'un hybride donné est forte, plus sa culture a besoin d'eau et d'éléments nutritifs.

Quant à la disposition même des semis (écartement des lignes, des poquets, nombre de pieds par poquet), pour une même densité, elle ne semble pas, d'après nos essais, jouer un rôle vraiment effectif.

Un essai effectué en 1955 à Sidi-Slimane sur plusieurs variétés a confirmé que pour une même densité à l'hectare, la disposition des lignes, poquets et pieds, n'a pas d'importance. Je rappelle toutefois qu'on n'a évidemment pas adopté, dans tous ces essais de répartition, des dispositions extravagantes et qu'on s'en est tenu à des écartements variant de 1 mètre à 0,80 m. entre les lignes, de 0,25 m. à 1 mètre sur la ligne, à raison de 1 à 3 pieds par poquet.

En résumé, les travaux du Service de la Recherche agronomique ont permis de distinguer des hybrides américains dont l'emploi peut être conseillé aux agriculteurs du Maroc, notamment en culture irriguée.

Ils ont également fourni de très utiles indications susceptibles de modifier les conseils qu'on a pu donner jusqu'à ce jour aux agriculteurs du Maroc par transposition de l'expérience acquise ailleurs, et qui devraient

permettre aux agriculteurs des périmètres irrigués d'obtenir avec ces maïs des rendements très satisfaisants.

Il s'agit, on vient de le voir, de :

1° la fréquence des irrigations qui, dès que les pluies sont insuffisantes, doivent être aussi nombreuses que possible, compte tenu évidemment de la nature du sol, de sa capacité de rétention, de sa perméabilité, de son humidité. Ce n'est donc pas par la raréfaction des arrosages qu'il convient de lutter contre le gaspillage d'eau trop souvent observé, mais par un aménagement rationnel du sol, des irrigations, et de la culture, afin de réduire l'évaporation et d'éviter toute dessiccation temporaire du sol, mais aussi toute perte d'eau par excès du volume ou de la rapidité de l'apport d'eau lors de chaque arrosage;

2° l'effet des fumures minérales qui ne se manifeste que si la culture est suffisamment arrosée, soit par les pluies, soit par un nombre suffisamment élevé d'arrosages. Il n'apparaît pas que, dans l'état actuel des terres d'expérience, soient économiquement justifiés des apports très considérables d'engrais;

3° l'action favorable du sulfate d'ammoniaque, mais seulement quand cet engrais est épandu avant les semailles et au début de la végétation, ce qui confirme d'ailleurs l'expérience américaine;

4° la densité de la culture qui, à l'irrigation, et tout au moins pour les hybrides du type U 72, et à condition d'atteindre un minimum de 15 à 20.000 pieds à l'hectare, ne semble pas constituer un facteur cultural d'importance primordiale.

Nous savons que plusieurs de nos confrères étrangers ne partagent pas cette opinion qui, d'après nos essais répétés, est cependant fondée pour le Maroc en culture irriguée.

Enfin, pour une même densité de plantation, chaque agriculteur peut adopter le dispositif de répartition des plantes sur le terrain qui paraît convenir le mieux à son outillage, à l'habileté de sa main-d'œuvre, au travail de sa terre, à la réalisation de l'irrigation.

On peut, d'autre part, espérer que, dans un avenir relativement proche, les agriculteurs du Maroc pourront obtenir, avec les top crosses et les hybrides du Centre de Recherches agronomiques, des rendements régulièrement satisfaisants en culture non irriguée.

Mais, avons-nous déjà dit dans notre précédente communication, le succès de la diffusion et de la culture des hybrides et des top crosses ne pourra être assuré que si l'on parvient à organiser judicieusement la production des semences contrôlées et certifiées dont les agriculteurs auront besoin dès que se généralisera l'emploi des hybrides et des top crosses créés au Maroc.

Si l'organisation désirable n'est pas mise sur pied en temps opportun, donc préparée dès maintenant, tous nos travaux, le long effort des chercheurs et des expérimentateurs, les dépenses faites pour ces recherches, tout cela aura été vain, et le pays n'en bénéficiera pas. Dans ce cas, la déception des chercheurs sera cruelle, mais combien plus regrettable encore sera la privation pour le pays de cette source de richesse et d'accroissement de sa production.

La question nous a paru d'une importance telle que nous avons jugé utile d'alerter récemment à son sujet les agriculteurs du Maroc, en insistant sur la nécessité absolue du contrôle sévère et impartial de la production des semences d'hybrides et de top crosses, contrôle sans lequel cette production aboutira tout de suite à un fiasco qui entraînera celui de la culture des hybrides et des top crosses.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Cornu (A.). — Les maïs hybrides américains au Maroc. *Les Cahiers de la Recherche agronomique*, Rabat, 1955, **6**, 29 à 113.

Grillot (G.). — L'amélioration du maïs et de sa culture au Maroc. *Les Cahiers de la Recherche agronomique*, Rabat, 1955, **6**, 1 à 27.

Grillot (G.). — Le présent et l'avenir des maïs hybrides au Maroc (Conférence faite à la Société des Agriculteurs du Maroc le 26 novembre 1955).

Grillot (G.). — The biological and agricultural problems presented by plants tolerant of saline or brackish water and the employment of such water for irrigation. Arid Zone Programme. IV Reviews of research on problems of utilization of saline water, Unesco, Paris 1954, 9 à 36.

Hutter (W.). — Essais culturaux de maïs hybrides à l'irrigation. *Les Cahiers de la Recherche agronomique*, Rabat, 1955, **6**, 114 à 160.

Travaux, notes et documents du Service de la Recherche agronomique du Maroc.

Présentation d'ouvrage :

MANUEL ÉLÉMENTAIRE D'ALIMENTATION HUMAINE

par **M. Trémolières, M^lle Serville** et **M. Jacquot**

M. Lemoigne. — J'ai l'honneur de vous présenter le « Manuel élémentaire d'alimentation humaine », de M. le D^r Trémolières, chef de la section de nutrition de l'Institut national d'hygiène, de M^lle Serville, professeur d'enseignement ménager et de M. Jacquot, directeur de recherches au C. N. R. S.

C'est un livre de vulgarisation mais de haute tenue scientifique, tout à fait au courant des connaissances modernes concernant la nutrition.

Ce manuel comprend trois tomes. Les deux premiers sont parus.

Le tome I exprime les bases biochimiques, physiologiques et psychologiques de l'alimentation.

Le tome II envisage l'étude des aliments : viandes, charcuterie, poissons, produits laitiers, corps gras, céréales, fruits et légumes, produits sucrés, boissons.

Le tome III, enfin, sera consacré à l'alimentation appliquée : achat des aliments, techniques culinaires, problèmes de l'alimentation familiale et des collectivités, alimentation du malade et place de l'alimentation dans le budget familial.

Un tel ouvrage rendra les plus grands services à tous ceux qui ont la charge de l'alimentation de collectivités militaires ou civiles, et particulièrement des pensions et des hôpitaux. Les médecins, devant établir des régimes alimentaires pourront le faire en connaissance de cause.

SUR L'ORIGINE DES ATTAQUES DE LA MOUCHE MÉDITERRANÉENNE DES FRUITS : « CERATITIS CAPITATA » WIED, DANS LA VALLÉE DU RHONE

par **M. Feron, D. Schvester** et **G. Guennelon**

(*Note présentée par* **M. Émile Roubaud**)

L'ampleur des dégâts causés cette année par *Ceratitis capitata* aux cultures fruitières de la vallée du Rhône attire une fois de plus l'attention sur ce ravageur qu'il faut considérer comme un des plus dangereux pour

l'arboriculture fruitière métropolitaine; sa polyphagie, la pourriture rapide qu'il provoque dans les fruits, le caractère sporadique et actuellement peu prévisible de ses attaques et leurs généralisations soudaines, sont autant de facteurs qui montrent la gravité du problème et déroutent ceux qui en abordent l'étude. L'efficacité insuffisante des applications insecticides classiques empêche actuellement de résoudre la question de la lutte de façon certaine et économiquement rentable; la poursuite des essais rationnels de lutte à l'échelle culturale est d'ailleurs rendue très difficile et aléatoire par l'irrégularité des attaques, et de nombreuses déconvenues ont été enregistrées à ce sujet ces dernières années.

Un des points les plus importants soulevés dans notre pays par les attaques de *Ceratitis capitata* est celui de l'origine même de ces attaques. Cette question, fort controversée et trop sommairement étudiée, a vu s'affronter les partisans d'une hivernation possible de l'Insecte sur notre territoire, et ceux déclarant l'hivernation impossible, l'origine du mal étant alors l'importation de fruits contaminés, les agrumes en particulier; les arguments avancés ne résultaient pas d'une expérimentation rigoureuse mais d'observations fortuites ou d'impressions, ou encore d'idées *a priori* souvent inspirées par des considérations économiques.

A la suite des attaques extrêmement graves de 1949 qui s'étendirent aux cultures fruitières tardives en raison d'un automne exceptionnellement doux, un examen approfondi du problème et de premières études furent entrepris par l'Institut national de la Recherche agronomique. La complexité des facteurs cités plus haut, et le peu de connaissances utilisables malgré une bibliographie abondante nous amenèrent rapidement à conclure qu'un travail profitable ne pourrait être réalisé que par une équipe de chercheurs assurés de disposer d'une continuité de personnes et de moyens pendant plusieurs années : un plan de travail fut établi à cet effet. N'ayant pu mettre en œuvre les moyens nécessaires à une étude complète, nous avons poursuivi cependant, de façon malheureusement fragmentaire, l'étude du problème afin de recueillir le maximum d'observations utiles. C'est ainsi que, outre des études de laboratoire toujours en cours, nous avons fait porter nos efforts d'observations écologiques plus spécialement sur la vallée du Rhône grâce aux Stations entomologiques de Saint-Genis-Laval (1) (récemment transformée) et d'Avignon, en liaison avec le Service de la Protection des Végétaux (circonscription de Lyon).

Nous ne donnerons pas ici le détail de certaines des expériences et observations poursuivies ces dernières années, mais seulement leurs principes et les éléments de conclusion qui peuvent actuellement en être tirés.

A. Possibilités d'hivernation a l'état de pupe

Constatant l'apparition fréquente des attaques de *Ceratitis capitata* dans les mêmes régions, et plus précisément dans les mêmes localités depuis une cinquantaine d'années, les observateurs ont été tentés de conclure que la mouche avait pris dans ces localités un caractère endémique grâce à des conditions écologiques supposées particulièrement favorables. La base d'une étude de ce problème important devait être la mise de pupes en observation dans des conditions variées pouvant correspondre à ce qui se passe dans les vergers (des études conduites parallèlement en laboratoire permettant de préciser les caractères de sensibilité des pupes aux facteurs écologiques). Des lots de 100 pupes prélevés périodiquement étaient en partie mis au laboratoire dans des conditions normales d'évolution pour tester le taux de mortalité;

(1) Travaux faits avec l'aide technique de H. Bianchi.

des témoins garantissaient le potentiel normal d'éclosion des pupes utilisées.

a) Essais en cave-cellier. — Ces essais ont été poursuivis au cours des hivers 1952-1953 et 1953-1954, dans un local dont la température a varié entre + 3°C et + 12°C pendant le temps des observations. Les lots de pupes mis en place dans le courant du mois de novembre ont montré une mortalité croissante avec le temps, pour devenir totale à partir de la fin de décembre ou du courant de janvier.

b) Essais dans la nature. — *Région lyonnaise :* Les essais poursuivis de 1951 à 1954 ont consisté à placer dans le sol, soit librement, soit dans des sachets de toile métallique, plusieurs milliers de pupes. Les pupes ont été placées dans diverses localités, et à diverses expositions. Pour les lots placés en octobre, aucune pupe n'a survécu au delà du mois de novembre, et pour les lots placés en novembre, aucune pupe n'a survécu au delà du mois de décembre. Il faut remarquer que l'accroissement de mortalité des pupes a été progressif, pour s'accélérer lorsque la température descendait à + 4° et au-dessous, cette mortalité devenant cependant totale avant même que la température de 0° ait été atteinte.

Région d'Avignon : le dernier fruit attaqué dans cette région est le kaki. A partie de tels fruits, quelques milliers de pupes se sont formées en novembre 1952 dans le sol sous des cages disposées à cet effet; aucune éclosion n'a été constatée après l'hiver, et les pupes retrouvées par tamisage étaient mortes. D'autres lots de pupes gardés en terre dans diverses conditions ont montré une mortalité totale à partir du mois de mars nous avons noté 5 % environ des pupes parasitées par *Aphaerata minuta*, Hymenoptère Braconide déjà signalé par Ghesquière).

B. Possibilités de réinfestation par des fruits d'importation

Le maintien dans nos laboratoires d'un élevage permanent de *Ceratitis capitata* nous a permis de chercher à savoir à partir de quelle époque de l'année des fruits d'agrumes infestés et jetés sur le sol pouvaient donner naissance à des mouches susceptibles d'attaquer nos premiers fruits. A Saint-Genis-Laval (Rhône) des oranges (oranges d'Espagne à peau fine) étaient mises en cage et recevaient des pontes; une partie des oranges était mise aussitôt dehors, sous bonnette métallique, une partie mise après 8 jours d'exposition à 25°C, une partie après 15 jours à 25°C, et une partie laissée à 25°C pour tester le degré d'infestation des fruits; les éclosions des mouches étaient notées. De l'étude des relevés effectués nous extrayons les données limites suivantes.

— en 1953, des oranges contenant des œufs le 18 avril ont donné naissance en plein air à des mouches le 7 juin;

— en 1954, les essais ayant commencé en février, ce n'est qu'à partir de fruits mis en terre les 30 avril et 5 mai et contenant des larves que des mouches apparurent. Les éclosions furent notées les 15 juin et 8 juin respectivement (le début du printemps avait été froid et pluvieux);

— en 1955, les essais ont commencé en février également, mais seuls des fruits, mis en terre (avec larves) le 12 avril donnaient des mouches le 15 mai. Des fruits mis en terre plus tard donnaient évidemment des éclosions après des temps de plus en plus courts, en raison de l'élévation de température.

Conclusions

Nous nous garderons de tirer de ces quelques travaux des conclusions générales et absolues. Nous voulons surtout y voir une indication de méthode qui, poursuivie systématiquement pendant plusieurs années et

sur une échelle assez vaste, devrait apporter des indications précieuses sur le problème fondamental de l'origine des infestations de *Ceratitis capitata* en France. A la lumière de ces premières indications, nous nous permettons cependant de penser que l'endémisme de *Ceratitis capitata* dans la vallée du Rhône est très peu probable; il n'a en tout cas pas pu être prouvé, non plus d'ailleurs que nulle part en France (si l'on excepte la Côte d'Azur qui constitue un cas spécial). Nous savons que certains essais poursuivis par d'autres chercheurs dans les Pyrénées-Orientales ont abouti à un résultat analogue.

Devant le fait certain de l'existence de foyers à peu près constants d'apparition de pullulations précoces de la mouche des fruits, nous pensons qu'il faut faire intervenir, non l'hivernation de l'insecte dans ces foyers mais l'existence de conditions écologiques particulièrement favorables et répétées chaque année, permettant une multiplication précoce et parfois une pullulation rapide du ravageur quelle qu'en soit l'origine. Ceci nous paraît fondamental. Quant à l'origine même de ces premières infestations, une expérimentation et une surveillance soigneusement poursuivies devraient permettre de la préciser. Notre opinion, actuellement, est que, même si *Ceratitis capitata* pouvait hiverner en certains points, dans des conditions écologiques tout à fait particulières que nous n'avons pu retrouver, cette chance de survie serait négligeable en comparaison de l'apport considérable d'insectes nouveaux introduits chaque année avec certains fruits d'importation.

Les difficultés énormes soulevées par un contrôle phytosanitaire d'efficacité absolue à l'importation, l'interférence d'obligations économico-politiques supérieures, nous font penser qu'une certaine réinfestation annuelle du territoire métropolitain restera à craindre pendant longtemps encore. C'est pourquoi il nous apparaît que les recherches doivent être poursuivies avec intensité dans le sens d'une protection directe de nos cultures fruitières les plus menacées. Des applications insecticides vraiment efficaces n'ont pas encore pu être mises au point en ce qui concerne les fruits les plus fragiles (abricots, pêches, poires) ni en France, ni à l'étranger; les applications nécessairement proches de la récolte obligent à écarter des produits dont les résidus seraient dangereux, ne serait-ce qu'en raison de l'insouciance de trop nombreux arboriculteurs vis-à-vis des prescriptions légales de prudence. Nous ne sommes d'ailleurs pas certain que la solution doive être trouvée par l'usage, ou tout au moins le seul usage des applications insecticides de protection. Comme pour bien d'autres problèmes d'ordre phytosanitaire, des recherches fondamentales devront être poursuivies en même temps, mais sans concurrence néfaste, qu'une expérimentation empirique dictée par l'urgence économique.

(*Institut National de la Recherche agronomique.*)

M. le Président. — Je ne suis pas tout à fait de l'avis des auteurs. Je suis à peu près persuadé que, depuis quelques années, la mouche des fruits est endémique dans notre pays. Je suis convaincu que nous avons des foyers qui n'ont pas besoin d'être réactivés par des apports de fruits, infestés, de l'étranger.

C'est, tout au moins, le cas du Sud-Ouest de la France, dans le Bordelais dans le Toulousain où la mouche des fruits parait être endémique depuis plusieurs années. J'ai reçu une lettre, ces jours-ci, d'un propriétaire, de la région bordelaise, dans laquelle il déclare que cet insecte est devenu un fléau dans sa région.

UN DÉPRÉDATEUR DES PRUNIERS EN LORRAINE LA TEIGNE DU MIRABELLIER : « ARGYRESTHIA ALBISTRIA » HW.

par **J. Harranger** et **P. Robert**

(*Note présentée par* **M. Roubaud**)

Au printemps 1953 l'un de nous constatait l'avortement de boutons floraux et d'yeux à bois sur les mirabelliers de la région de Toul en Lorraine; les bourgeons desséchés avaient été vidés intérieurement. En 1954 une prospection conduite au mois de mars a permis d'attribuer ces dégâts à une petite chenille jaunâtre à capsule céphalique noire, mesurant 1 à 2 millimètres de long. Un élevage forcé en chambre chaude nous permettait d'obtenir rapidement des adultes d'un microlépidoptère de la famille des *Plutellidæ* : *Argyresthia albistria* Hw. (*).

Le genre *Argyresthia* est représenté par une trentaine d'espèces en France; certains présentent occasionnellement une importance économique : *Argyresthia ephipella* Zell. détruit parfois les fleurs et les jeunes fruits du cerisier (1). La chenille d'*Argyresthia conjugella* Zell. vit normalement sur les baies du sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia* L.), mais certaines années en Suisse elle occasionne des ravages importants dans les vergers de pommiers plantés en altitude (2).

La teigne du mirabellier (*Argyresthia albistria*) est répandue en Europe centrale, dans toute la France, sauf peut-être dans les départements méditerranéens (5). En Lorraine la teigne existe dans toute la zone de culture du mirabellier située à l'Ouest, au Sud et à l'Est de Nancy. De fortes contaminations ont été trouvées en 1954 dans le Toulois, à Lucey et à Ménil-la-Tour, dans les régions de Bayon, de Lunéville et de Nancy. Divers auteurs signalent les chenilles surtout dans les bourgeons de *Prunus spinosa* L., mais aussi dans ceux de diverses espèces de *Prunus*, de *Cerasus* et de *Cratægus* (3 et 5). Au cours de ces dernières années les chenilles de *Argyresthia albistria* ont été récoltées en Lorraine sur *Prunus spinosa* L., sur mirabellier (*Prunus insititia* L.) et sur quetschier (*P. domestica* L.); les attaques sur pruniers cultivés, notamment sur mirabelliers, sont plus importantes que sur prunelliers et l'insecte présente actuellement une importance économique non négligeable.

Biologie

Les observations faites antérieurement à nos travaux indiquent que la teigne du mirabellier présente une génération annuelle; d'après Lhomme (5) les papillons volent en France de mai à août. Cet auteur indique la présence de larves dans les bourgeons du prunellier en avril et mai.

Il était important de compléter ces informations générales par des relevés détaillés faits en pleine zone de nuisibilité de l'insecte dans les régions de l'Est. Nous avons choisi à cet égard la commune de Ménil-la-Tour près de Toul.

Dans un verger de cette commune furent placés en 1954, trois pots-pièges appâtés à l'aide d'eau miellée additionnée de benzoate de soude. Au total 576 papillons ont été capturés en 1954. Les premières prises eurent lieu à la mi-juin, les plus grosses se sont situées entre le 10 juillet

(*) Nous remercions vivement M. Bessard, assistant à la Station centrale de Zoologie agricole pour la détermination de cet insecte.

et le 1er août, période pendant laquelle 439 adultes ont été dénombrés dans les pièges, les derniers papillons ont été récoltés à la fin du mois d'août. En 1955 les prises ont été moins importantes; cependant la courbe de capture accuse encore un maximum pendant la deuxième quinzaine de juillet.

Dans la journée les papillons se tiennent au repos sur les branches où à la face inférieure des feuilles de prunier, dans une attitude qui est propre à tous les *Argyresthia*. L'insecte se fixe à l'aide de ses pattes antérieures et intermédiaires; les pattes postérieures sont relevées le long de l'abdomen, le corps est maintenu en position oblique par rapport au support.

La ponte du papillon n'a pas pu être observée dans la nature, ni en élevage. Les premières chenilles sont apparues au début de l'automne 1954 et les éclosions se sont poursuivies pendant tout le mois d'octobre. Les jeunes chenilles se déplacent le long des rameaux, elles s'arrêtent généralement dans l'angle aigu formé par un bourgeon et la branche où elles tissent une toile soyeuse à l'abri de laquelle elles forent les écailles et pénètrent à l'intérieur de l'œil. Ces fourreaux protecteurs peuvent aussi être tendus entre deux yeux (les yeux doubles ou triples étant fréquents sur mirabellier). La chenille peut également tisser sa toile à la base d'un bourgeon; c'est en particulier le cas pour une attaque sur un œil terminal.

La larve dévore les jeunes formations intérieures de son abri, puis elle le quitte et émigre vers un autre bourgeon dans lequel elle pénètre de la même façon après avoir tissé une toile. Le 14 décembre 1955 des chenilles se déplaçaient encore sur les branches et gagnaient de nouveaux bourgeons; la température maximale de la journée a été de 10°. Très tôt à la fin de l'hiver, au début du mois de mars, de nouveaux fourreaux sont tissés, qui montrent l'activité des larves. Il semble donc que pendant le stade larvaire d'*Argyresthia albistria*, l'évolution se poursuit pendant la mauvaise saison, sauf lorsque la température est nettement basse.

En 1954, les premières chenilles se sont chrysalidées dès la mi-avril, mais la nymphose s'est poursuivie jusqu'à la mi-mai. Arrivée à maturité la larve se laisse tomber à terre, s'enfonce légèrement dans le sol où elle tisse un cocon soyeux à l'intérieur duquel elle se chrysalide. Le cocon est entouré d'un tissu protecteur lâche et réticulé de couleur blanche.

La teigne du mirabellier présente donc une seule génération annuelle, mais l'apparition des insectes est très échelonnée. Les adultes volent de la mi-juin à début septembre. Les éclosions se font dès la fin septembre et se poursuivent pendant tout le mois d'octobre. Les larves se nourrissent du début de l'automne jusqu'au mois d'avril. Les indications de Lhomme sur la présence de chenilles en avril et mai proviennent sans doute d'observations faites sur des insectes aux derniers stades de développement.

Les dégats

Chaque chenille dévore de 3 à 4 bourgeons à fleurs ou à bois au cours de sa vie, depuis l'automne jusqu'à la floraison. La teigne est responsable d'un éclaircissage des fleurs et des pousses. L'intensité de l'attaque est très variable. Sur un même arbre la proportion de bourgeons minés est irrégulière d'une branche à l'autre. Certains rameaux présentant 50 p. 100 d'yeux détruits voisinent avec des rameaux indemnes. L'examen de quelques sujets abattus laisse supposer que les dégâts sont plus importants à la partie supérieure des arbres.

En novembre 1955 une observation effectuée sur environ 500 bourgeons d'un verger de la commune de Rozelieures a permis de compter 60 yeux parasités. Si toutes ces larves présentent un développement régulier, elles détruiront de 180 à 240 bourgeons jusqu'à la floraison. Dans les vergers contaminés, les dégâts de la teigne du mirabellier ne

doivent donc pas être négligés, surtout dans les régions où le *Coryneum* détruit, lui aussi, un très grand nombre d'yeux et de boutons (4).

Des essais de lutte doivent être entrepris. Ils viseront d'abord à atteindre les stades de déplacement des chenilles, soit en automne après l'éclosion lorsque la jeune larve circule sur les branches, soit au printemps quand la chenille plus âgée passe d'un bourgeon à l'autre.

Service de la Protection des Végétaux, Circonscription de Strasbourg.
et Institut National de la Recherche agronomique.
Station de Zoologie agricole du Nord-Est.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) Balachowsky (A.) et Mesnil (L.). — Les insectes nuisibles aux plantes cultivées Paris, 1935, **1**, 184-187.
(2) Bovey (P.). — La teigne des pommes (*Argyresthia conjugella* Zell.). *Rev. Hort. Suisse*, 1937, n° 4 et 5.
(3) Ekstein (K.). — Die Schmetterlinge Deutschlands. Stuttgart, 1933.
(4) Harranger (J.). — Compte rendu du Congrès Pomologique de Lorraine, Nancy, octobre 1955 (sous presse).
(5) Lhomme (L.). — Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique. **2**, 970-971 (en cours de parution).

SÉANCE DU 1er FÉVRIER 1956

Présidence de M. Paul VAYSSIÉRE

M. le Président. — Je suis heureux d'exprimer les félicitations des membres de l'Académie à notre confrère M. Letard, ici présent, qui vient d'être promu Officier de la Légion d'honneur. Nous saluons également avec plaisir, dans la même promotion, les noms de nos correspondants, M. René Rol et M. François de Vogüé.

OUVRAGES REÇUS

M. le Secrétaire perpétuel. — Nous recevons le premier numéro de la « Revue des Sociétés savantes de Haute-Normandie », dont le directeur est notre correspondant, M. Robert Régnier. Ce numéro contient, entre autres, une étude de notre ancien président M. Guinier sur *Les arbres exotiques dans la forêt normande ;* une mention spéciale, est faite de l'œuvre de Delamare, œuvre poursuivie par notre Compagnie dans le domaine d'Harcourt. La revue offre en outre plusieurs études de M. Régnier.

Le Commissariat au Plan vient de publier un important travail de M. Maurice Lengellé sur *L'économie des corps gras dans la zone franc.*

Parmi les documents annexés à la revue « Chambres d'agriculture » (1er février 1956) il y a lieu de signaler un fascicule consacré à *L'entretien des cours d'eau et fossés d'intérêt agricole.*

Le président de la Chambre d'agriculture du Tarn, M. Maurice de Solages, offre à l'Académie le très intéressant rapport qu'il a établi sur *Les principes de l'expansion économique des régions et de l'aménagement de leur territoire.* L'auteur envisage la mise en valeur coordonnée des richesses naturelles, à l'aide de tout le potentiel humain, au profit de l'ensemble de la population.

COMMUNICATIONS RELATIVES A LA CAMPAGNE AGRICOLE 1954-1955

II. — LES PRINCIPALES PRODUCTIONS VÉGÉTALES

M. Ratineau. — Il est de tradition désormais que je présente rapidement chaque année à pareille époque l'état de la production végétale des principales spéculations. C'est par les céréales que je commencerai mon exposé.

1° Blés. — D'après les situations officielles la récolte 1955 est légèrement inférieure à celle de l'an dernier : 103.800.000 quintaux au lieu de 105.700.000 soit près de 2.000.000 de quintaux en moins.

On doit, cependant, constater que les livraisons faites par agriculteur au 1er janvier dépasse de 600.000 quintaux le chiffre réalisé il y a un an. De toute façon la différence est très légère, mais des écarts importants apparaissent dans la répartition régionale.

La récolte 1954 avait été favorisée par des pluies très bien réparties sur tout le territoire et pendant toute la saison de végétation. Les régions de faible rendement avaient particulièrement bénéficié des circonstances climatiques favorables. La récolte 1955 a subi au contraire une sécheresse anormale qui a été particulièrement forte dans les régions qui devaient en souffrir le plus, c'est-à-dire dans les terres peu profondes, de rendement médiocre. Par contre, les terres sèches et profondes du Bassin Parisien (surtout dans la partie située au Nord de la Seine), terres qui contiennent toujours des réserves d'eau suffisantes, ont eu des récoltes supérieures à celles de l'an dernier.

Les terres traditionnellement productrices de blé ont donc montré de nouveau cette année leur supériorité; ainsi les régions de Lille, de Rouen, de Nancy ont livré et collecté nettement plus de blé que l'an dernier : pour Lille l'excédent de collecte est de 25 p. 100 des livraisons de l'an dernier.

Par contre, la région de Toulouse a livré 17 p. 100 de moins.

La collecte a été cette année plus rapide que l'an dernier mais les mesures prises et notamment les exportations accélérées ont permis d'éviter l'encombrement des organismes stockeurs.

Le montant des contrats d'exportations passés le 25 janvier 1956 est de 18.790.000 quintaux alors qu'il n'était que de 14.295.000 quintaux à la même date l'an dernier. Rappelons que l'an dernier un peu plus de 23.000.000 de quintaux ont été expédiés soit sous forme de blé, soit sous forme de farine.

L'exportation prévue pour 1955/56 est actuellement de 22.000.000 de quintaux. Les blés ont été prélevés cette année dans les régions traditionnellement les plus fortes productrices, c'est-à-dire surtout celles situées dans la partie Nord et Nord-Ouest de la France. L'an dernier, du fait de l'humidité des blés du Bassin Parisien et de Bretagne, l'Office des Céréales avait été contraint de s'adresser davantage à des régions plus méridionales.

Les plus gros clients de la France restent l'Angleterre, l'Allemagne et les pays de l'Est (Pologne et Hongrie).

Quoi qu'il en soit de ces résultats très au-dessus de la moyenne des cinq dernières années (20 % en 1955 contre 23 %, en 1954). On peut préciser qu'en matière de blé l'année 1955 a été différente de l'année 1954 qui fut « bonne pour tous les agriculteurs et toutes les terres ». L'année 1955 a été, par contre, l'année des « bonnes terres » et des bons cultivateurs. La moyenne pour tout un département a atteint plus de 35 quintaux. Il faut d'ailleurs reconnaître que les déclarations des agriculteurs serrent de plus en plus la vérité et nous sommes heureux de le constater.

En outre la récolte 1955 est caractérisée par des poids spécifiques élevés de l'ordre de 78 kilogrammes; il est vrai que déjà en 1954 les grains étaient bien « nourris » : le poids spécifique était déjà élevé sauf naturellement pour les blés humides.

L'humidité des blés 1955 à été très faible, surtout dans les zones traditionnellement humides de l'Ouest. L'humidité des blés bretons n'était que de 14 à 15 p. 100 et on a relevé en Vendée des lots titrant 13 p. 100 d'eau; on n'a donc pas eu à constater comme l'an dernier des grains germés ou chauffés et la conservation de la récolte s'annonce facile.

La récolte des blés durs métropolitains continue à augmenter sensiblement. La collecte qui était de 125.000 quintaux l'an dernier atteint cette année 170.000 quintaux, soit environ 5 p. 100 des besoins français qui sont de 3.800.000 quintaux.

2° Seigle. — La récolte de seigle continue à décroître et a perdu cette année 1/7 environ de sa valeur de l'an dernier.

3° Orge. — Les superficies consacrées à l'orge avaient augmenté de 6 p. 100. La récolte a suivi une progression légèrement moins forte :

4 p. 100 environ. La collecte officielle portant uniquement sur les quantités reçues par les organismes stockeurs agréés reste légèrement inférieure à celle de l'an dernier. Les prix de l'orge ont augmenté cette année plus tôt et plus fortement que ne le comportait la hausse saisonnière des cours. Il semble que l'alimentation du bétail nécessite des quantités très accrues d'orge par suite, d'une part, de l'augmentation du cheptel (et surtout du cheptel porcin) et, d'autre part, de l'amélioration de l'alimentation animale.

L'an dernier, les importations d'orge s'étaient limitées à 50.000 quintaux importés d'Afrique du Nord au mois de mai. Cette année 100.000 quintaux ont déjà été importés pour la brasserie. L'importation de 200.000 quintaux supplémentaires, dont 50.000 quintaux pour la brasserie, a été décidée.

4° Avoine. — L'avoine reste stationnaire en production malgré une légère réduction des surfaces.

5° Maïs. — Les ensemencements ont augmenté en 1955 de 8,5 p. 100. La récolte, si on se base sur les évaluations des D. S. A., ne s'est accrue que de 4,5 p. 100, mais la collecte a été beaucoup plus rapide que l'an dernier : 860.000 quintaux ont été collectés au 1er janvier contre 300.000 l'an dernier à pareille époque.

Rappelons que la collecte totale a été en 1955 de 1.208.000 quintaux. Cette année, la plus grande partie des maïs a pu être égrenée aussitôt après la récolte et vendue en automne alors que cette céréale est commercialisée traditionnellement vers le mois de mars.

Les importations de maïs restent très réduites : elles étaient en moyenne de 7.000.000 de quintaux avant guerre, elles sont tombées à :

— 4.624.000 quintaux en 1951/53;
— 3.000.000 de quintaux en 1953/54;
— 2.700.000 quintaux en 1954/55;

et seront probablement inférieures à 2.500.000 quintaux en 1955/56.

Il semble que le prix du maïs, plus élevé que celui du blé, détourne de cette céréale les éleveurs et les fabricants d'aliments du bétail qui en étaient autrefois les principaux utilisateurs.

6° Riz. — La récolte 1955 intéresse les mêmes surfaces qu'en 1954, mais elle s'est faite dans de bonnes conditions alors que la précédente n'avait pu mûrir d'une façon convenable. La récolte donnera 816.000 quintaux de riz paddy. Les importations prévues sont d'environ 135.000 quintaux de riz décortiqué. Quelques dizaines de milliers de quintaux de brisures seront importés. Au total il est probable que les ressources métropolitaines et les importations représenteront moins de 700.000 quintaux de riz décortiqué ou de brisures, alors qu'avant guerre la France importait 5 à 6.000.000 de quintaux de riz et de brisures.

Ce déficit dans les importations de riz et dans celles de maïs a été remplacé par la production métropolitaine d'orge.

***

Pour *les plantes sarclées*, un de nos collègues, spécialement compétent, fournira toutes indications utiles en ce qui concerne les betteraves à sucre.

En ce qui concerne *les pommes de terre*, les difficultés d'écoulement rencontrées par les producteurs en 1954-55 ont provoqué une diminution des superficies consacrées à cette culture qui ne semble pas toutefois dépasser 2 p. 100 par rapport à l'année dernière. La sécheresse excessive de l'été n'a pas permis d'atteindre les rendements de l'an dernier surtout en Bretagne (220 qx à l'ha. au lieu de 250 qx dans le Finistère). La récolte avec 141.000.000 de quintaux (163.000.000 qx environ avec les productions des jardins et des cultures maraîchères) reste cependant assez bonne.

Il est nécessaire ici de rendre hommage à l'effort réalisé par les producteurs en ce qui concerne une politique de présentation de leur

marchandise qui devient un véritable modèle avec label, discrimination des types de pommes de terre suivant l'usage culinaire (frites, purée, ragoût, etc.).

L'organisation professionnelle a réalisé en la matière quelque chose de tangible qui mérite des remerciements de la part des producteurs aussi bien que de celle des consommateurs.

Comme pour les betteraves industrielles *les betteraves fourragères* présentent une production inférieure à celle de 1954, d'autant plus que les surfaces sont plutôt en baisse.

Il en va de même des rutabagas et des choux fourragers.

En 1955, les statistiques donnent 827.500 hectares de betteraves fourragères (contre 836.900 en 1954) et 117.200 hectares de rutabagas et navets fourragers (contre 118.400 en 1954).

La sécheresse de l'été 1955 a diminué les rendements de 35 p. 100 par rapport à 1954, qui fut en la matière une année exceptionnelle du fait des pluies de la fin de l'été et du début de l'automne.

En ce qui concerne les *oléagineux* on a constaté une nouvelle régression des surfaces, principalement pour l'œillette et le tournesol qui tendent à complètement disparaître.

Si la culture des oléagineux avait laissé entrevoir des possibilités intéressantes sur le plan économique, il faut bien reconnaître que l'absence d'une politique sérieuse en la matière n'a pas été étrangère à l'effondrement des cultures, d'autant plus que le développement des parasites a augmenté régulièrement les frais de production.

Ajoutons que l'année nouvelle est marquée par une augmentation légère des surfaces en colza qui reste sur le plan agricole et industriel la plante oléagineuse la plus digne d'intérêt.

Pour *les légumes secs* on constate une nouvelle régression des surfaces consacrées aux lentilles et aux haricots. Les rendements sont meilleurs que l'an dernier pour les haricots, moins élevés pour les lentilles. La tendance générale en matière de consommation est à la réduction de celle-ci.

Pour les cultures diverses :

Houblon. — La récolte est voisine de celle de l'an dernier mais elle est d'excellente qualité.

Chicorée. — La production est du même ordre que celle de l'an dernier.

Textiles. — Récoltes de chanvre en légère augmentation grâce surtout à des rendements assez élevés.

La récolte de lin est en très nette augmentation grâce, d'une part, à une progression sensible des surfaces cultivées et, d'autre part, à des rendements assez élevés.

Voici quelques chiffres :

	Moyenne des 5 années 1950-1954	Année 1954	1er novembre 1955
Houblon :			
Milliers d'hectares (surfaces)	1,4	1,43	1,43
Quintaux (rendements)	12,5	13,7	13,5
Milliers de quintaux (production)	17,6	19,6	19,3
Chicorée :			
Milliers d'hectares (surfaces)	4,4	4,7	4,73
Quintaux (rendements)	333,2	323,4	318,2
Milliers de quintaux (production)	1.466	1.523,4	1.505,1
Chanvre (filasse) :			
Milliers d'hectares (surfaces)	3,54	1,63	1,78
Quintaux (rendements)	11	10,8	13
Milliers de quintaux (production)	39,1	17,6	23,2
Lin (filasse) :			
Milliers d'hectares (surfaces)	49,8	45,6	53,4
Quintaux (rendements)	6,7	7,5	8,2
Milliers de quintaux (production)	334,5	340,8	438,9

Soulignons ici l'importance prise par la culture du lin à graines dans certaines régions.

Cultures fourragères. — Dans les régions de l'Ouest (Bretagne, Normandie, Charentes) l'état des prairies s'est amélioré au cours du mois d'octobre, mais les éleveurs ont déjà fortement entamé leurs ressources en foin pour assurer l'alimentation des animaux; on prévoit une soudure difficile à la fin de l'hiver.

Dans les autres régions, la situation n'inspire pas d'inquiétudes.

***

En résumé, l'année 1955 a marqué dans l'ensemble une production supérieure à celle des cinq dernières années. Malheureusement si le potentiel agricole n'a pas baissé, au contraire, la question reste entière du rendement économique de nos exploitations.

De plus en plus, si l'on peut considérer les problèmes techniques comme susceptibles d'être résolus, il en va différemment des problèmes économiques qui laissent soucieux pour l'avenir à la fois les groupements professionnels et les gouvernants.

M. de Vilmorin. — Notre confrère, M. Ratineau, parlant du blé, vient de dire que les problèmes techniques de la sélection étaient résolus dans leur ensemble et c'est l'expression de la vérité. Il subsiste cependant un certain nombre d'améliorations techniques à réaliser que M. Ratineau connaît aussi bien que moi et qui intéressent en particulier la résistance aux rouilles et la résistance au froid. Or, les sélectionneurs se trouvent placés en ce moment dans une situation assez particulière en présence des difficultés économiques. On entend dire qu'ils sont responsables de la

surproduction et que, s'ils n'avaient pas accru les rendements et la résistance aux maladies des plantes de grande culture, l'économie française ne s'en trouverait que mieux. Ce sont naturellement des esprits superficiels qui raisonnent ainsi.

Les sélectionneurs continueront leur travail; ils sont poussés par les services officiels puisque la réglementation actuelle concernant l'inscription des nouvelles variétés de céréales est beaucoup plus rigoureuse qu'elle ne l'était avant la guerre; les normes obligent à des travaux très serrés pour qu'une nouvelle variété soit admise.

Je pense que tout le monde est d'accord pour dire qu'il faut tout de même continuer à améliorer les céréales sur les points de détail, même si, comme c'est probable, ces améliorations devaient aboutir à un accroissement appréciable du rendement général.

M. Ratineau. — Je suis absolument d'accord avec vous. Je crois que tout est soluble, mais que par contre tout n'est pas résolu. Je crois qu'en matière technique, on pose le problème et on cherche. Tous cherchent à peu près dans la même voie.

Vous parliez de la rouille; on a beaucoup étudié la question depuis quarante ou cinquante ans; il y a toujours des races nouvelles qu'on découvre. Le problème est bien posé.

En matière économique, c'est beaucoup plus délicat. Je ne suis pas sûr que le problème soit posé ou s'il est posé, bien posé.

Dans le fond c'est surtout de la solution de ce problème que dépend notre situation.

M. Gillouard. — Je suis tout a fait d'accord avec l'exposé de M. Ratineau. Je voudrais seulement faire une remarque.

M. Ratineau a dit très justement que l'année 1955 a été une année de sécheresse très préjudiciable à la production fourragère et que, de ce fait, il se posera un problème de soudure au printemps. Je voudrais faire remarquer qu'il existe dans certaines régions des excédents de fourrages qui trouvent difficilement preneurs alors que d'autres régions éloignées en sont dépourvues. Le prix prohibitif des transports empêche la commercialisation.

Nous constatons de ce fait un éventail de prix allant par exemple pour du foin de luzerne de 8.000 francs la tonne dans l'Oise à 16.000 francs à Agen (cf. les cotes du journal « Le Fermier »).

Les prix excessifs des transports déséquilibrent toute l'économie agricole dans ce pays.

L'ÉTAT ACTUEL DES MIGRATIONS RURALES INTÉRIEURES

M. Adrien Toussaint. — La récente et vivante Assemblée générale de la *Fédération nationale des organismes de migrations intérieures* sous la présidence de *M. Deplaude*, et la parution, il y a quelques jours, d'un rapport très remarqué de *M. Larchevêque*, directeur des affaires professionnelles et sociales au Ministère de l'Agriculture, sur la physionomie des migrations rurales en 1954 et 1955, nous ont incité à présenter aux membres de notre Compagnie (comme suite à plusieurs communications que j'avais eu l'honneur de leur faire antérieurement) un bref résumé de l'action entreprise dans ce domaine tant par les institutions professionnelles que par le Parlement et l'Administration.

En bref, les résultats obtenus, sans être sensationnels, sont toutefois encourageants.

1° *Les difficultés rencontrées.* — Notons, tout d'abord, que celles-ci sont sérieuses.

Des nombreuses observations recueillies, il résulte qu'il est absolument nécessaire de préparer les migrants à quitter leur lieu d'origine et de susciter une ambiance favorable dans la région qui les reçoit.

Aucune action dans ce double but ne doit donc être sous-estimée.

Assurer à ceux qui partent une formation professionnelle, familiale, sociale, aussi bien que technique; faire intervenir les réunions, la presse et même les films; procéder à des voyages de recherches et d'études; préconiser éventuellement des stages préparatoires; convaincre les femmes des futurs migrants, qui, parfois, sont les plus réfractaires à changer de résidence, de milieu, ou d'habitudes : telle est l'ambiance du départ.

D'un autre côté : mettre en avant les avantages financiers, de plus en plus sérieux; rechercher les exploitations offertes les meilleures et les plus rentables; se préoccuper des communes et des centres où habitent le plus grand nombre de leurs compatriotes; apporter l'appui de conseils éclairés et une entraide fraternelle, tant au point de vue spirituel et social qu'au point de vue technique : telle est la situation climatique à l'arrivée.

Ne nous dissimulons pas que toutes ces difficultés esquissées sont sérieuses, parfois déterminantes. La tâche à accomplir est d'autant plus importante et mérite, de plus en plus, notre soutien bienveillant.

2° *Les progrès déjà réalisés.* — Si l'on songe que depuis 1949, année au cours de laquelle ont eu lieu 257 migrations individuelles ou familiales comportant un nombre de 1.360 personnes (406 en 1950, avec 2.150 personnes; 493 en 1951 avec 2.610 personnes; 558 en 1952 avec 2.960 personnes; 508 en 1953 avec 2.690 personnes et 659 en 1954 avec 3.500 personnes) jusqu'à 1955, où sont prévues 800 migrations avec plus de 4.000 personnes, soit un total de près de 30.000 personnes, nous devons constater qu'une progression lente, mais régulière, s'est produite.

Par suite, un grand espoir, d'une réussite peut être entrevu pour l'avenir, puisque s'est manifestée une augmentation sensible, évaluée à 30 p. 100.

Cette poussée provient éventuellement de l'accroissement des crédits de prospection et de sélection accordés à *l'Association nationale des migrations rurales* (environ 20 %), de l'augmentation du montant des déménagements et de l'octroi d'une indemnité de premier équipement, qui n'existait pas avant 1954.

Ces appuis financiers, en effet, qui étaient de 27 millions 500.000 francs en 1949, seront de 280.000.000 de francs en 1955, non compris les crédits spéciaux pour prêts bloqués avec ceux de l'habitat rural pour un total de 8.000.000.

Ces résultats, d'ailleurs, sont nettement « insuffisants, comme le constate M. Larchevêque, compte tenu des obstacles résultant de l'existence de régions entières où l'installation d'un candidat exploitant, même pourvu d'un minimum de moyens, pose des problèmes de plus en plus ardus et trop souvent insolubles. »

3° *La poussée des jeunes.* — A vrai dire, c'est leur sort qui nous préoccupe de plus en plus.

Nul n'ignore la gravité de leur situation. Nous constatons, en effet, une concentration des exploitations, un départ annuel accéléré de 30.000 jeunes agriculteurs vers les villes, une diminution progressive de la main-d'œuvre à raison de la mécanisation qui se manifeste en même temps qu'une augmentation de la natalité, et une crise de l'économie agricole, aggravée encore par celle du logement qui entraîne, dans certains cas, une cohabitation parfois difficile à supporter.

Or, le pourcentage d'agriculteurs jeunes (c'est-à-dire de moins de 30 ans) migrants est en augmentation continue depuis 1949.

Cet accroissement coïncide avec une création d'un nouveau courant

migratoire vers des régions jusqu'ici délaissées, telles que la Corrèze et la Creuse, et avec une installation d'un plus grand nombre de propriétaires à la fois en valeur et en pourcentage.

Dans ces conditions, ne faut-il pas avoir le courage de se mettre en face du problème à résoudre et de se demander s'il n'y aurait pas lieu d'étudier, puis, éventuellement, de préconiser des mesures législatives que d'aucuns trouveront peut-être audacieuses. Ne conviendrait-il pas, par exemple, d'examiner à fond les questions du cumul des fermes, d'une création accélérée de C. E. T. A. dans les régions à revivifier, et même de la constitution de Sociétés régionales d'achat d'exploitations, soutenues par l'État et organisées par la profession, susceptibles de mettre, si c'est nécessaire, à la disposition des jeunes cultivateurs des exploitations rentables, ces derniers s'entraidant mutuellement grâce à des Caisses de cautionnement établies et gérées par eux-mêmes.

Il s'agit donc bien là d'un programme nouveau relatif à l'avenir des jeunes et au succès des migrations rurales, et digne, à notre modeste avis, de faire l'objet attentif, mes chers confrères, des membres de notre Compagnie.

M. le Secrétaire perpétuel. — Une fois de plus, M. Toussaint nous fait apprécier le très grand intérêt de ce mouvement des migrations intérieures. L'attention même qu'on lui porte incite à proposer une brève observation complémentaire.

En préparant l'installation de cultivateurs migrants dans des régions actuellement mal peuplées, il importe de songer à l'ensemble des nécessités de la vie locale et particulièrement au rôle indispensable des artisans ruraux. Nous savons tous combien préoccupante apparaît, en beaucoup de régions, la rareté ou même la disparition des artisans : les conséquences en sont graves, tant pour l'entretien et la réparation des machines que pour ceux des bâtiments. Il semble donc opportun de prévoir, à côté de la migration des exploitants agricoles, un programme de répartition, sinon de migration, d'artisans ruraux.

Présentation de l'ouvrage :

CINQ PROPOS SUR LA LANGUE FRANÇAISE

M. Roger Heim. — J'ai été fort sensible à la cordiale invitation de notre Président qui a bien voulu m'inciter à vous présenter un ouvrage publié tout récemment par les soins de la Fondation Singer-Polignac (1) et qui réunit les textes de cinq conférences faites l'an dernier, sous les auspices de cette Maison, autour des mérites de la langue française, de son passé glorieux et de son avenir incertain. Je veux bien croire qu'à tous, dans des compagnies comme celle-ci, le devoir nous est imposé de servir notre langue avec sévérité, en nous efforçant de lui garder ce qui caractérise les propres qualités de l'esprit français. Et je rappellerai donc bien volontiers, en peu de mots, le contenu de ce livre.

A M. Mario Roques revenait la tâche de définir les caractères du français depuis qu'il se parle et s'écrit, c'est-à-dire au long de onze siècles, d'en montrer les perpétuelles conquêtes vers une expression plus précise et plus large, à travers Clément Marot, Malherbe, du Bellay et Vaugelas, qui posèrent les règles du style, en attendant que la France qui dominait alors le vieux monde lui imposât, au XVIII[e] siècle, selon la formule de

(1) Cinq propos sur la langue française, de Mario Roques, André Siegfried, Marcel Arland, Roger Heim, Léon Bérard. Un vol. 156 pages, fondation Singer-Polignac, Paris, décembre 1955.

l'Académie de Berlin, « la langue universelle de l'Europe », cette langue dont Rivarol disait « qu'elle est de toutes les langues la seule qui ait une probité attachée à son génie ». M. Mario Roques nous montre que le français écrit est le résultat « d'une élaboration consciente, constamment reprise et continuée », et qu'il convient que notre nation « ne laisse pas déchoir, par ignorance ou indifférence, ce trésor dont elle a le dépôt ». Hélas! quelle faillibilité, quels barbarismes, quels néologismes peut-on chaque jour et de mieux en mieux découvrir tout autour de nous parmi les épreuves d'examens, les discours politiques, voire les mémoires scientifiques.

M. André Siegfried, dans une remarquable étude sur la langue française et les conditions de la vie moderne, aborde résolument la crise du français, née des mauvais traitements que nous lui infligeons. Il en cherche les coupables et les découvre moins parmi les écrivains que parmi les dirigeants de l'administration, de la politique, des affaires, parmi l'innombrable personnel de la presse, de la publicité, du cinéma. Certes les conditions mêmes de la vie moderne constituent peut-être une circonstance atténuante, car elles exercent indiscutablement à ce propos une incidence profonde. Notre langue semble en effet n'avoir pu s'adapter à la structure d'une civilisation en voie de transformation rapide. Aujourd'hui « les industries dont le foyer est à l'étranger imposent nécessairement, avec leur technique, leur vocabulaire, Les mécanismes grâce auxquels nous sommes en mesure d'écrire vite nous incitent à écrire beaucoup ». Nous ne recherchons plus la perfection de l'expression, mais sa diffusion, M. Siegfried apporte à l'histoire de la décadence moderne de notre langue une riche moisson d'exemples. Style industriel, style administratif, style politique, style des journalistes, style des affaires, style de la radio, du sport, voilà bien les raisons d'une dégradation continue qui a conduit à une crise liée à notre affaiblissement politique et national, et dont l'enjeu est la survivance même de notre civilisation.

M. Marcel Arland traitant de la langue française et de la littérature parle des morts et des vivants, et des meilleurs parmi eux. Il analyse les causes de la chute de notre langage, souhaite qu'il se renouvelle sans se perdre, exige non seulement l'expérience mais aussi le contrôle. Et il ajoute : « Nous ne voulons point d'une langue abâtardie. La langue française n'est pas une fille publique, même quand elle se propose à l'amour des autres peuples ».

L'éminent Président du Conseil de la Fondation, M. Edmond Faral, avait bien voulu me faire l'honneur de me demander de traiter de la langue française et de la science. Je me suis efforcé de rappeler ce que sont l'une et l'autre, ce qui sépare le langage scientifique du littéraire, et j'ai essayé de définir ce qu'avait été l'évolution des langages mathématique, chimique et biologique, puis abordé le problème du style chez l'homme de science, rappelant enfin comment les qualités de notre langue, pureté, exactitude, clarté, enchaînement, trouvaient de plus en plus, parmi les jeunes chercheurs, les raisons d'une dissociation, d'une dissolution, d'une constante corruption, conséquences d'un affaiblissement dans la culture générale, à laquelle l'humanisme d'une part, les mathématiques d'autre part, avaient porté la richesse essentielle. Si le français est en danger en tant que langage scientifique universel, ce n'est pas seulement en raison de notre déclin politique, ni de l'exacerbation de nationalismes informes qui tendent d'imposer à l'esprit le moule fragile de langues sans maturité, ni de l'invasion américaine, ni de la pulvérisation des sciences et de leur envahissement par les techniques, mais aussi des propres négligences dont se montrent coupables bien des jeunes intellectuels ou prétendus tels. En tant que langage scientifique, le français cependant garde les qualités de son génie, et il demeurera un refuge pour tous ceux qui restent associés à la dépense de la vraie pensée.

Il appartenait enfin à M. Léon Bérard de traiter de la langue française dans la formation des esprits. Synthèse du livre, cette conférence fait la

part entre les raisons d'inquiétude et celles de l'espoir. M. Léon Bérard cite cette phrase de Renan : « Une langue bien faite n'a pas besoin de changer... On ne la trouve pauvre, notre vieille et admirable langue, que quand on ne la sait pas, on ne prétend l'enrichir que quand on ne veut pas se donner la peine de connaître sa richesse », et il termine ainsi : « Gardons à notre langue son intégrité aussi bien pour l'autorité de notre nom que pour le maintien de notre culture. Nous ne saurions nous résigner à sa décadence sans cesser d'être fidèles à la vocation et à l'histoire de notre patrie ».

Tel est, Messieurs, en quelques lignes, le résumé de ces cinq conférences précédées d'un remarquable avant-propos que M. Edmond Faral, modestement, n'a pas signé.

M. le Président. — Il m'apparaît opportun, au nom de notre Compagnie, de féliciter M. Faral d'avoir pris l'initiative de faire faire les cinq conférences par des experts de la langue française. Pour ma part, j'insiste auprès de vous tous, mes chers confrères, pour que vous aidiez le Bureau à publier un bulletin en langue française, avec des mots français. On est en effet surpris de voir dans notre milieu cet emploi inconsidéré de termes étrangers, en général anglo-saxons, qui ont leurs équivalents en français, équivalents souvent plus précis que ceux qui ont été adoptés et qui parfois n'ont pas tout à fait le même sens dans la langue d'origine.

Présentation d'ouvrage :

HENRI HUCHON, CONNAISSANCE DE LA FORÊT

M. Guinier. — Nombreux sont ceux qui, dans le grand public, s'intéressent à la forêt pour des raisons diverses, qu'ils soient amis de la nature ou artistes, ou bien que, propriétaires terriens, ils cherchent à en tirer profit. Mais rares sont ceux qui sont informés des particularités essentielles des arbres, qui se rendent compte de ce qu'est la vie de la forêt et qui comprennent la technique forestière grâce à laquelle cette forêt est maintenue prospère et productive. Le petit livre de M. Henri Huchon vise à renseigner les amis et les utilisateurs de la forêt, à mettre à leur portée les données scientifiques et techniques nécessaires pour connaître l'arbre et la forêt.

A côté de généralités que l'on peut retrouver dans des traités élémentaires de botanique, l'ouvrage renferme, à propos de l'arbre, des chapitres originaux où sont exposés des faits négligés dans les publications classiques. C'est le cas pour la structure de l'arbre : on trouve là des indications sur la structure du bois et des détails, presque jamais diffusés, sur la structure de l'écorce, si variée d'une essence à l'autre. L'étude du « milieu forestier » fait comprendre la vie de ce groupement complexe d'êtres vivants qu'est la forêt. Une partie originale aussi consiste en tableaux, illustrés par des croquis, permettant une facile détermination des principales essences et des arbustes les plus communs en forêt à l'aide des caractères des feuilles en été, par l'examen des rameaux et des bourgeons en hiver. Du point de vue pratique, un chapitre est consacré aux produits de la forêt, un autre à la culture des forêts : c'est un bref résumé des principes essentiels de la technique forestière.

Dans tout le texte, l'exactitude n'est pas sacrifiée au souci de se mettre à la portée des lecteurs : on a affaire à un ouvrage de bonne vulgarisation, bien adapté au but que l'auteur s'est proposé.

Je propose le renvoi à la Section de Sylviculture.

Présentation de l'ouvrage :

LE BON HERBAGER

par **Henry Girard** et **Henry Rouy**

M. des Courtils. — J'ai l'honneur de vous présenter l'œuvre très intéressante écrite en collaboration par nos confrères MM. Henry Girard et Henry Rouy. La recherche de débouchés nouveaux et une meilleure organisation du marché sont les bases fondamentales pour une augmentation de la consommation de la viande. Une exploitation intensive et rationnelle des herbages doit permettre d'en produire plus et à meilleur prix. Toutes les études et les opinions, sur cette question, révèlent que l'élevage pour la boucherie peut et doit être développé en France.

Il y a une vingtaine d'années, dans leur ouvrage « Le bon herbager », Henry Girard et Henry Rouy s'étaient efforcés de faire le point des connaissances acquises à cette époque. Ce livre, qui avait alors rencontré un très grand succès, était épuisé à la veille de la dernière guerre.

Or, après une période anormale d'une douzaine d'années, aujourd'hui seulement il est possible de faire le point, compte tenu des dernières acquisitions scientifiques et techniques, des conditions ou des conjonctures économiques tant sur le plan national qu'international. Ceci imposait une révision complète de cet ouvrage. En sa nouvelle édition « Le bon herbager » apporte à tous ceux qui se livrent à la production de la viande de boucherie ainsi qu'à ceux qui en étudient l'aspect économique une documentation très précieuse.

La première partie est consacrée à la technique : où et comment faire des herbages, leur amélioration, aménagement, entretien, exploitation; où, comment et quand acheter les animaux, les engraisser, les alimenter convenablement (compléments, ensilage), hygiène, maladies et accidents; transport et vente des animaux gras. La seconde partie, qui est en fait inséparable de la première, est l'étude économique de la production et de la consommation : formation des prix, grands marchés français, mercuriales, commerce extérieur, fiscalité et enfin organisation générale du marché.

Ainsi, faisant le point tant au point de vue technique qu'économique, « Le bon herbager » est un guide indispensable et à jour que doit lire quiconque s'occupe du problème viande, moyen certain d'accroître les revenus des agriculteurs.

Le principal intérêt de cet ouvrage est d'avoir été écrit par deux hommes connaissant à fond le sujet grâce à leur longue expérience.

Nous connaissons tous la haute valeur technique de M. Henry Girard comme agriculteur et éleveur. Sa vaste culture intellectuelle et ses connaissances professionnelles très étendues ont depuis longtemps imposé sa forte personnalité. Je regrette que son état de santé le tienne éloigné de nous en la circonstance. Quant à M. Rouy, l'activité incessante et la haute compétence qu'il a consacrés depuis plus de vingt ans à la défense et à l'organisation du marché de la viande ont fait de lui l'un des grands spécialistes de toutes les questions qui s'y rapportent. Je suis heureux de l'occasion qui m'est ainsi offerte de rendre un public hommage au Directeur de la Confédération Nationale de l'Élevage dont je puis dire que sans lui la situation du marché de la viande ne serait pas aujourd'hui ce qu'elle est.

DIAGNOSTIC FOLIAIRE DES CÉRÉALES. V. — INTÉRÊT DE LA RELATION « AZOTE — RENDEMENT » COMME ÉLÉMENT D'APPRÉCIATION DE LA CINÉMATIQUE DE L'ALIMENTATION AZOTÉE CHEZ LE BLÉ (PRODUCTION DU GRAIN)

par **Jacques Dulac**

(*Note présentée par* **M. Maurice Lemoigne**)

Les travaux de Burgevin, de Coïc, de Carles, Soubiès et Gadet sur la physiologie de l'alimentation azotée des céréales ont apporté des précisions qui éclairent l'interprétation des résultats du diagnostic foliaire.

Nous en rappellerons l'essentiel pour notre information.

En présence d'une fumure phospho-potassique suffisante et d'une humidité convenable, les céréales absorbent d'autant plus d'azote qu'on leur en fournit davantage, et cette absorption peut se poursuivre plus ou moins activement presque jusqu'à la maturité. Or, la fertilité azotée naturelle ou acquise d'un sol étant une propriété essentiellement variable au cours de la végétation, il en résulte que la persistance de cette faculté d'assimilation suggère que l'alimentation ne sera pas toujours adaptée aux exigences d'un développement normal.

C'est ainsi que lorsque le blé reçoit une fumure azotée irrégulière, présentant une pointe d'intensité soit au début, soit au milieu, soit à la fin de la végétation, la phase végétative, qui en a bénéficié, présente un développement disproportionné avec celui de l'ensemble de la plante, ce qui revient à dire qu'une alimentation « désordonnée » tend à altérer la morphologie de l'individu. C'est d'ailleurs ce que montre l'évolution du rapport « paille /grain » quand, dans un sol pauvre, on déplace la date d'épandage de la fumure depuis le tallage jusqu'à la floraison.

Un développement normal nécessite donc une certaine harmonie entre l'offre du sol et les exigences de chaque phase de la végétation. Cette harmonie se trouve réalisée pour certains sols (fertiles ou non) par le simple jeu des conditions naturelles. Mais, dans bien des cas, par suite de pluies ou de fumures excessives, insuffisantes ou mal réparties, le blé trouve peu d'azote au moment où il lui en faudrait beaucoup, et inversement rencontre un sol enrichi au moment où cet excès lui est préjudiciable ou inutile. Il en résulte une perturbation de la cinématique normale de l'alimentation, qui retentit plus ou moins profondément sur le développement, le rendement, et la composition des tissus.

Envisageons donc les différents types possibles d'alimentation résultant d'une fourniture d'azote variable au cours de la végétation, et susceptible par conséquent de soumettre la plante à un changement du niveau primitif de la fertilité.

Du semis à la maturité, le niveau primitif peut :

1° conserver une certaine stabilité,
2° décroître plus ou moins fortement,
3° croître plus ou moins fortement,
4° présenter un maximum vers le milieu du cycle,
5° présenter un minimum vers le milieu du cycle.

Restreignons-nous, pour l'instant, aux trois premiers cas qui paraissent les plus fréquents sinon les mieux connus (1).

(1) Voir notamment *C. R. Acad. Agr.*, 1949, 80.

1° *Alimentation à intensité constante.* — Tout laisse supposer que lorsque la fertilité se maintient sensiblement pendant tout le cycle végétatif, soit à un niveau élevé en milieu constamment riche, soit à niveau plus bas en milieu constamment pauvre, cette situation correspond, pour le blé, à une alimentation *normale;* le développement sera évidemment plus grand dans un cas que dans l'autre, mais il sera harmonieux dans l'ensemble, en ce sens qu'aucune partie de l'individu ne sera disproportionnée.

C'est d'ailleurs pour assurer une alimentation progressive à un niveau élevé qu'on a été amené à préconiser un fractionnement de la fumure azotée.

En outre cette alimentation *régulière* entraîne dans les feuilles (à la floraison notamment) un taux d'azote que la comparaison avec les deux cas suivants doit faire considérer comme *normal.*

2° *Alimentation à intensité décroissante.* — Il peut arriver aussi que la plante passe, en cours de végétation, d'un niveau de fertilité élevé à un niveau plus bas.

Ce cas a été étudié ces dernières années : quand à une alimentation généreuse du début succède une période de disette relative, la plante adaptée d'abord à une « vie de luxe » souffre ensuite d'une « faim d'azote » puisque ses exigences ont été accrues.

Ce type d'alimentation nuit toujours plus ou moins à la formation de l'épi; on a constaté qu'il entraîne dans les feuilles un taux d'azote *inférieur* au précédent parce que la végétation abondante déclenchée par la fertilité primitive ne trouve plus à se satisfaire : il en résute une dilution de l'azote déjà absorbé. C'est ainsi que l'on explique la chute sensible (mais en apparence illogique) du taux d'azote des tissus qu'entraîne une légère fumure azotée précoce par rapport à un témoin non fumé.

3° *Alimentation à intensité croissante.* — A l'inverse du cas précédent, le niveau de l'alimentation azotée peut s'élever plus ou moins en cours de végétation.

Ce changement est favorable à la formation de l'épi quand il est faible, mais s'il est trop important et trop brutal, il devient nuisible en gênant la synthèse des glucides et leurs migrations.

Pour des raisons inverses des précédentes, le taux d'azote dans les feuilles devient *supérieur* au taux normal : en effet, la plante, après avoir adapté son développement à une nutrition réduite, se trouve en présence d'un milieu enrichi à un moment où le rythme végétatif se ralentit; ne pouvant plus être utilisé à créer de la matière verte, l'azote se concentre dans les tissus déjà formés.

Ce cas est également connu : on observe alors « un enrichissement sans profit pour le rendement » (Burgevin).

En définitive on voit que si le blé est susceptible de s'adapter à des niveaux de fertilité très divers, il ne s'écarte pas toujours sans dommages de celui qu'il a trouvé au début de son existence; en tout cas diverses manifestations accusent les changements de niveaux de fertilité rencontrés.

Ces observations paraissent importantes pour deux raisons :

— d'abord parce qu'elles mettent en évidence une notion nouvelle, celle d'alimentation normale et d'alimentations anormales par excès ou par défaut. Peut-être retrouve-t-on ici la notion de « santé du végétal » évoquée très justement par J. Carles;

— en second lieu parce qu'elles sont étroitement liées aux conditions culturales : l'extrême mobilité de l'azote dans le sol en fait un élément difficile à manier puisque divers facteurs, et notamment la répartition des pluies et leur importance, sont susceptibles de modifier profondément le rythme de l'alimentation azotée.

Il est d'ailleurs facile de voir comment se réalisent ces trois modes d'alimentation dans les conditions naturelles :

— une alimentation régulière est évidemment entretenue par des

pluies juste suffisantes pour faire descendre jusqu'aux racines des doses d'engrais à la fois bien choisies et convenablement fractionnées;

— par contre de fortes pluies avant le tallage entraînent une carence précoce plus ou moins prononcée et plus ou moins persistante; des épandages ultérieurs pourront créer alors une alimentation à allure croissante.

En effet l'azote répandu en cours de végétation (et obligatoirement en surface) demande des pluies notables pour être efficace. L'époque de son utilisation dépend donc de l'intervention d'une pluie suffisante, de sorte qu'il n'est pas impossible qu'une fumure destinée au tallage n'agisse qu'à la montée et qu'une fumure destinée à la montée n'agisse qu'à l'épiaison. Ainsi se trouve créé, sinon aggravé, un décalage entre l'offre et la demande;

— enfin une alimentation décroissante est réalisée par des conditions favorables à l'efficacité des premiers épandages et défavorables à celle des derniers, ou encore par des épandages tardifs insuffisants par rapport aux premiers.

Ces considérations sur l'existence d'alimentations normales et anormales chez le blé nous ramènent à la relation « azote-rendement » (1), qui définit précisément le taux d'azote *physiologiquement normal* dans les tissus foliaires à la floraison pour chaque rendement et pour chaque variété ou groupe de variétés.

Dès lors il paraît utile de chercher dans quelle mesure cette relation est susceptible de discriminer ces trois types d'alimentation, et par suite de fournir les bases d'une amélioration éventuelle.

Des parcelles d'expériences bien conduites ont permis de faire les observations suivantes sur les variétés Étoile de Choisy et Capelle :

1° En présence d'une fumure phospho-potassique suffisante et d'une humidité convenable, la relation paraît être toujours suivie par les cultures dont l'alimentation a été régulière, et dont la densité était adaptée à la quantité d'azote disponible.

La relation correspond donc au type n° 1.

2° Dans les mêmes conditions les cultures dont le développement a été plus favorisé au début qu'à la fin manifestent une sous-alimentation azotée.

La zone située au-dessous de la courbe correspond donc au type d'alimentation n° 2 d'intensité décroissante.

3° Par contre on observe une consommation de luxe pour les cultures dont la nutrition azotée a été relativement plus importante en fin de végétation qu'au début.

La zone située au-dessus de la courbe correspond donc au type d'alimentation n° 3 d'intensité croissante.

Évidemment tous les cas rencontrés n'entrent pas forcément dans ces trois catégories; mais en s'aidant des observations générales concernant la culture et le climat (densité d'épis, dates des épandages et des chutes de pluies, température, etc.) il est possible d'interpréter correctement dans la majorité des cas les résultats de l'analyse.

En résumé on constate, comme le laissaient prévoir les travaux auxquels nous avons fait allusion, que la composition des feuilles de blé à la floraison peut refléter les changements de niveau de fertilité azotée en cours de végétation. Toutefois il est remarquable qu'un seul échantillon, qui paraît devoir fournir une observation purement *statique*, puisse donner une idée de l'allure croissante ou décroissante de l'alimentation, c'est-à-dire de sa *cinématique*. Ce résultat est possible grâce à un double caractère physiologique du blé, qui, d'une part, lui permet d'absorber tout l'azote qu'il trouve jusqu'à la fécondation, et qui, d'autre part, tend à faire du rendement une fonction linéaire de l'alimentation azotée.

(1) *C. R. Acad. Agr.*, séances des 20 avril et 22 juin 1955.

Il est permis d'ajouter qu'en s'entourant des précautions normalement requises pour une expérimentation soignée (échantillonnage correct champ homogène, nombreuses répétitions, etc.) cette méthode permet d'apprécier l'alimentation azotée du blé avec une sensibilité souvent remarquable, comme on le verra dans les notes suivantes.

VARIABILITÉ DE LA COMPOSITION D'ESPÈCES DE BLÉ CULTIVÉES SUR LE MÊME SOL

par **G. Lefèvre** et **G. Hiroux**

(*Note présentée par* **M. Maurice Lemoigne**)

Les champs de comportement de variétés sont utilisés chaque année pour faire ressortir celles qui réagissent le mieux aux conditions locales. Dans un seul département on obtient plusieurs classements favorisant tour à tour telle ou telle variété. Pour analyser la valeur de ces résultats il semble qu'il serait nécessaire de séparer l'effet des conditions climatiques et pédologiques, immuables, de l'influence de la richesse en éléments fertilisants. Une variété peut, en effet, réagir diversement suivant qu'elle trouve une nourriture insuffisante ou abondante.

De plus les variétés peuvent être plus ou moins exigeantes, et tirer un parti plus ou moins bon des réserves du sol. Il serait donc nécessaire de confronter la richesse chimique du sol avec le degré d'alimentation de la plante. Pour cela l'analyse du végétal pourrait fournir des renseignements qui ne seront d'ailleurs valables que si l'on peut obtenir pour chaque variété des normes de nutrition ou de composition optima.

Cette enquête peut être menée de deux façons :

1° En étudiant les différences de composition d'une même variété placée dans divers milieux pédo-climatiques de richesses variables.

2° En examinant les variations de la composition chimique de diverses variétés cultivées dans le même champ, c'est-à-dire dans les mêmes conditions globales.

Nous avons étudié les différences de composition de 11 variétés de blé d'un champ de comportement que la Direction des Services Agricoles de la Somme a mis obligeamment à notre disposition.

Le sol avait la composition suivante :

Cailloux	15
Argile	167
Limon	215
Sable fin	580
Sable grossier	5
Matières organiques	32
Calcaire	0,6
Azote	1,5
Acide phosphorique	0,35
Potasse	0,22

pour mille de terre sèche

C'est un bon sol de limon moyen, bien fourni en matières organiques et en azote total, riche en acide phosphorique mais insuffisamment pourvu en potasse.

Comme il arrive la plupart du temps dans les champs de comportement, les fumures employées ont été celles utilisées normalement par le cultivateur, propriétaire du champ. Nous ne les discuterons pas ici.

La culture, venant derrière betteraves, sans enfouissement de collets, a reçu au début de mars 250 kilogrammes /hectare de 15-6-8 et fin avril 150 kilogrammes de nitrate de soude du Chili (16 %).

Les variétés mises en comparaison ont été les suivantes classées d'après leur rendement final :

1	Cappelle	43,6
2	Miana	42,4
3	Franc Nord	42,2
4	Vilmorin 53	42,2
5	Sillon d'or	41,5
6	Liberator	40,4
7	Yga	39,3
8	Rouvillers	38,8
9	Bretagne	38,6
10	Lille	37,2
11	Agror	34,7

La partie aérienne a été prélevée successivement :
— à la montaison le 2 mai,
— à la fin épiaison, début floraison, le 13 juin,
— à la récolte le 2 août.

Les analyses rapportées à la matière sèche ont donné lieu aux constatations suivantes :

A la montaison :

La teneur en cendres a varié de 8,88 à 9,85 %.
La teneur en azote a varié de 2,78 à 3,27 %.
La teneur en P_2O_5 a varié de 0,68 à 0,83 %.
La teneur en K_2O a varié de 3,41 à 3,86 %.

Rapporté au chiffre le plus faible l'écart des teneurs a donc été de :

7,9 % pour les cendres,
17,6 % pour l'azote,
22 % pour l'acide phosphorique,
13,2 % pour la potasse.

Les mêmes calculs faits sur les deux autres prélèvements donnent les résultats suivants :

A l'épiaison :

	Tiges		Épis	
	Variation de la teneur	% de variation	Variation de la teneur	% de variation
Cendres	7,2 -9,5	32	4,5 -5,3	17,8
Azote	0,95-1,21	27,3	1,35-1,73	28,1
Acide phosphorique	0,46-0,65	41,3	0,78-1,01	29,5
Potasse	2,110-2,61	24,0	1,28-1,63	27,4

A la récolte :

	Grains		Pailles		Menues pailles (rachis + balles)	
	Variation de la teneur	% de variation	Variation de la teneur	% de variation	Variation de la teneur	% de variation
Cendres	1,86-2,03	9,15	6,37 -8,68	36,2	8,81 -13,28	50,6
Azote	1,63-1,94	19,0	0,32 -0,54	69,0	0,55 - 0,77	40,0
Acide phosphorique	0,88-0,97	10,2	0,07 -0,156	123,0	0,190- 0,32	68,4
Potasse	0,53-0,58	9,4	0,626-0,81	29,4	0,47 - 0,76	61,5

Si les variations observées à la montaison et à l'épiaison peuvent donner lieu à controverse du fait des différences de stades physiologiques des diverses variétés prélevées à une date uniforme, cela n'a pas lieu pour la récolte qui correspond à la maturité de toute les variétés. Or c'est dans ce prélèvement que les différences sont les plus grandes. La richesse en acide phosphorique des pailles, par exemple, varie du simple au double.

Nous n'avons pu mettre en évidence aucune corrélation entre les rendements et les teneurs en l'un quelconque des éléments mesurés.

Nous comptons compléter ces indications par les variations de composition d'une même variété soumise à des essais de fumure.

Un même sol peut donc porter des récoltes de composition très variable. En dehors d'une adaptation plus ou moins bonne de la variété à la richesse du sol, les exportations peuvent donc varier d'une façon considérable. Elles fournissent des produits plus ou moins riches et ceci peut se faire sentir tant sur l'alimentation que sur les produits de transformation.

Enfin la confrontation de tels chiffres devrait permettre de voir si le classement variétal ne serait pas changé par une modification de la composition chimique du sol et par voie de conséquence, de mieux adapter, s'il y a lieu, la fumure minérale aux besoins variétaux.

Station agronomique d'Amiens.

M. S. Hénin. — Je voudrais demander à notre confrère M. Lemoigne, si les auteurs des deux notes ont effectué le prélèvement de leur matériel de la même façon. Le diagnostic foliaire ne peut donner de résultat que si les prélèvements sont effectués d'une manière bien définie, il est donc assez normal que les conclusions des auteurs soient différentes, si leur matériel n'a pas été récolté de la même façon.

M. Lemoigne. — C'est moins précisé dans la note de MM. Lefèvre et Hiroux que dans le cas de M. Dulac.

M. Ferrand, *Correspondant.* — Nous pratiquons énormément à l'I. R. H. O. la technique du diagnostic foliaire sur les plantes équatoriales, particulièrement sur l'arachide et le palmier à huile.

Il y a, naturellement, à mettre très au point la question de l'échantillonnage. Il faudrait donc avoir le détail les différents dosages pour chacune des variétés afin de pouvoir bien se rendre compte si les variations

importantes que signale l'auteur entre variétés se retrouvent aussi dans la même variété. Et s'il s'agissait de la même variété je ne serais pas encore convaincu, pour la raison suivante : il faudrait voir sur quel terrain et dans quelles conditions les échantillons ont été prélevés. S'agit-il de champs de culture? Ou s'agit-il d'une expérience faite pour comparer certains traitements entre eux?

Je signale que des erreurs graves peuvent se glisser dans ce genre de travail lorsqu'on n'a pas l'habitude du diagnostic foliaire. Je citerai un exemple : un jour, dans une expérience qui n'était pas extrêmement étendue sur des arachides, au Sénégal, nous avions trouvé dans l'ensemble qu'il y avait uue carence potassique. Cette carence potassique avait donné lieu à l'installation d'une expérience très bien montée, avec cinq répétitions par objet. Nous avons constaté que les réponses, selon chaque répétition, étaient extrêmement variables et que, dans les feuilles, cette différence de production se manifestait par des différences de teneur en potasse. En effet, nous avons trouvé que si certaines parcelles donnaient 50 p. 100 d'augmentation de rendement, il y en avait d'autres qui n'en donnaient que 10, et d'autres encore qui, avec les fumures potassiques, donnaient moins de rendement que le témoin. Heureusement, des échantillons de feuilles faits dans des conditions toujours strictement les mêmes avaient été prélevés sur chacune des parcelles. Il y avait un grand nombre de parcelles. On a fait le dosage de la potasse dans les feuilles de chacune d'elles.

Le résultat a permis de voir, alors que rien ne le laissait soupçonner au préalable, qu'on s'était installé sur un sol extrêmement hétérogène et qu'il y avait au point de vue potassique des différences de situation allant du simple au double et même davantage. Dans certains feuillages il y avait 0,8 p. 100 de potasse sur leur matière sèche, dans d'autres il y en avait 1,6 p. 100. Cela signifie que, dans le premier cas, il y avait une carence très nette et très profonde de potasse et qu'au contraire, dans les autres, au-dessus de 1 %, il y en avait un excès considérable.

Le résultat était donc très net. Si l'on faisait la courbe des teneurs en potasse parallèlement à la courbe des productions on s'apercevait que, sous 1,2 p. 100 de potasse dans la feuille, le rendement avait augmenté jusqu'à 45 p. 100 par rapport au témoin alors que, lorsque nous étions dans le cas d'une teneur de 1,4 à 1,6 p. 100, chaque fois que l'on ajoutait de la potasse, le rendement, ou bien n'était pas supérieur au témoin, ou bien lui était inférieur.

Ceci vous prouve combien la méthode est délicate et combien, d'autre part, elle rend d'immenses services.

J'estime que la méthode du diagnostic foliaire bien comprise, appliquée dans les conditions requises est la méthode qui actuellement permet le plus rapidement et le mieux, de déterminer une carence ou un déséquilibre dans l'alimentation des plantes.

Je signale que nous avons, à l'I. R. H. O. depuis de nombreuses années déjà, des résultats extrêmement positifs dans ce domaine sur l'arachide au Sénégal, sur le palmier à huile en A. O. F. et A. E. F.

Je dois ajouter que la méthode du diagnostic foliaire est de plus en plus utilisée et qu'au Congo belge, notamment, on commence maintenant à s'en servir également.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis, Alençon (Orne)
C. C. P. P. 23579. — Dépôt légal 1956 (1er trimestre) — N° d'ordre : 4.005

***

Les communications faites à chaque réunion et les observations auxquelles elles donnent lieu sont publiées dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture* qui paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre, et forment, chaque année, un volume de 700 à 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Acaémie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

Reconnue d'utilité publique, l'Académie est habilitée à recevoir des dons et des legs avec ou sans affectation spéciale; les libéralités ainsi faites ont permis la fondation de nombreux Prix destinés à récompenser des recherches ou des essais portant sur toutes les branches de l'Agriculture Française.

***

Les prix et conditions d'abonnement pour l'année 1956 sont les suivants :

	France et Union Française	*Étranger*
	—	—
Abonnement annuel	1.200 fr.	1.500 fr.
Numéro au-dessous de 50 pages . . .	100 »	140 »
Numéro de 50 pages et plus.	125 »	180 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 2.000 fr. la collection reliée et de 1.500 fr. en fascicules séparés.

L'Académie peut également fournir des *reliures mobiles*, qualité marocain, couleur nègre, portant en lettres dorées l'inscription : Académie d'Agriculture de France. Comptes Rendus des Séances, 20 tringles; non millésimées : 350 francs, millésimées : 400 francs.

N° 2

SÉANCE DU 25 JANVIER 1956

Présidence de M. Paul VAYSSIÈRE

Communications relatives à la campagne agricole 1954-1955

I. — M. Paul Garnier. — La situation viticole et le marché des vins. 79

Observation : **M. Maspétiol** 83

M. de Boixo. — Note d'observation sur le Maroc 83

M. Grillot, *Correspondant.* — L'amélioration du maïs et le perfectionnement de sa culture au Maroc (2e note). 85

M. Tremolière, Mlle Serville et M. Jacquot. — Manuel élémentaire d'alimentation humaine (*Présentation d'ouvrage par* **M. Lemoigne**) 94

MM. Feron, Schvester et Guennelon. — Sur l'origine des attaques de la mouche méditerranéenne des fruits (*Ceratitis capitata Wied*) dans la vallée du Rhône (*Note présentée par* **M. S. Roubaud**) 94

Observation : **M. le Président** 97

MM. Harranger et Robert. — Un déprédateur des pruniers en Lorraine : la teigne du mirabellier *Argyresthia albistria* Hw. (*Note présentée par* **M. Roubaud**) 98

SÉANCE DU 1er FÉVRIER 1956

Présidence de M. Paul VAYSSIÈRE

M. le Président. — Félicitations pour des promotions dans la Légion d'Honneur. 101

M. le Secrétaire perpétuel. — Ouvrages reçus. 101

Communications relatives à la campagne agricole 1954-1955

II. — M. Ratineau. — Les principales productions végétales. 101

Observations : **MM. de Vilmorin, Gillouard** 105

M. Toussaint. — L'état actuel des migrations rurales intérieures 106

Observation : **M. le Secrétaire perpétuel** 108

M. Roger Heim. — Présentation de l'ouvrage : Cinq propos sur la langue française. 108

Observation : **M. le Président** 110

M. Huchon. — Connaissance de la forêt (*Présentation d'ouvrage par* **M. Guinier**) 110

MM. Girard et Rouy. — Le bon herbager (*Présentation d'ouvrage par* **M. des Courtils**) 111

M. Dulac. — Diagnostic foliaire des céréales : V. relation « azote rendement » (*Note présentée par* **M. Lemoigne**) 112

MM. Lefèvre et Hiroux. — Variabilité de la composition d'espèces de blé cultivées sur le même sol. (*Note présentée par* **M. Lemoigne**) 115

Observations afférentes aux deux notes précédentes : **MM. Hénin, Ferrand**. 117

Le Gérant : BERNARD GRISARD.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Place Poulet-Malassis, Alençon (Orne), France
C.P.P.P. : 23.579 N° 2. — 3-56 — 4.065